



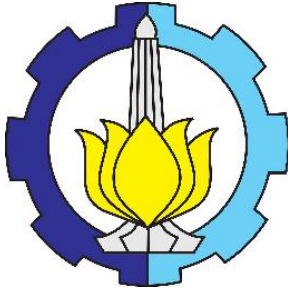
TESIS PERANCANGAN RA.142561

KOMPARTEMENTASI RUANG PRODUKSI: RUMAH SUSUN NELAYAN KAMPUNG SUKOLILO SURABAYA

DOMINIKUS ADITYA FITRIYANTO
3214207003

DOSEN PEMBIMBING
Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D
Ir. Purwanita Setijanti M.Sc, Ph.D

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2016



TESIS PERANCANGAN RA.142561

**COMPARTMENTATION OF PRODUCTION SPACE:
HOUSING FOR FISHERMEN OF KAMPUNG
SUKOLILO SURABAYA**

DOMINIKUS ADITYA FITRIYANTO
3214207003

SUPERVISOR

Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D
Ir. Purwanita Setijanti M.Sc, Ph.D

MASTER PROGRAMME
ARCHITECTURE DESIGN SPECIALIZATION
ARCHITECTURE DEPARTMENT
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2016

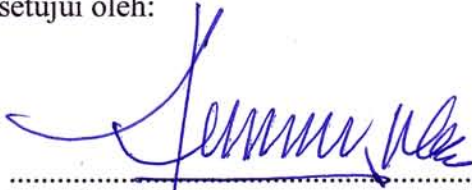
LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Arsitektur (M.Ars)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

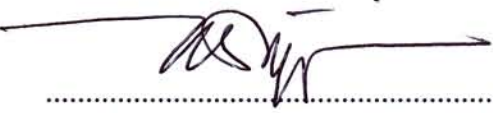
Oleh:
Dominikus Aditya Fitriyanto
NRP. 3214207003

Tanggal Ujian : 20 Juni 2016
Periode Wisuda : September 2016

Disetujui oleh:


1. **Ir. I. Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D.**
NIP. 196804251992101001

(Pembimbing I)


2. **Ir. Purwanita Setijanti M.Sc, Ph.D.**
NIP. 195904271985032001

(Pembimbing II)


3. **Dr. Ir. Murni Rachmawati, M.T**
NIP. 196206081987012001

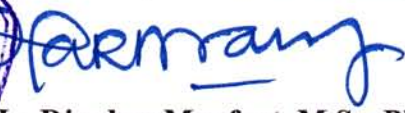
(Penguji)


4. **Ir. Muhammad Faqih, M.S.A, Ph.D**
NIP. 195306031980031003

(Penguji)



Direktur Program Pascasarjana,


Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc, Ph.D
NIP. 196012021987011001

KOMPARTEMENTASI RUANG PRODUKSI: RUMAH SUSUN NELAYAN KAMPUNG SUKOLILO SURABAYA

Nama mahasiswa : Dominikus Aditya Fitriyanto
NRP : 3214207003
Pembimbing : Ir. I Gusti Ngurah Antaryama Ph.D
Co-Pembimbing : Ir. Purwanita Setijanti MSc

ABSTRAK

Kekumuhan di kampung nelayan disebabkan oleh proses produksi yang berlangsung di area tempat tinggal karena minimnya lahan untuk aktivitas produksi. Proses produksi yang menempati area rumah tangga (domestik) dan publik (gang dan ruang terbuka) mengakibatkan terjadinya konflik fungsi ruang, sehingga efek samping dari proses produksi berupa sampah/limbah dan bau mencemari ruang lain di luar ruang produksi. Memisahkan area produksi dari area domestik dan publik membutuhkan pendekatan untuk mengetahui letak dan kedalaman aktivitas produksi di permukiman nelayan.

Pendekatan yang digunakan adalah teori konfigurasi ruang untuk mengetahui hubungan dan kedalaman ruang produksi di rumah nelayan. Perancangan diawali dengan tahap penelitian kualitatif menggunakan metode pengamatan dengan wawancara. Analisa data permukiman eksisting menghasilkan pola aktivitas produksi dan konfigurasi ruang rumah nelayan. Metode perancangan yang digunakan adalah metode diagram akses untuk menyusun kembali konfigurasi ruang. Konsep kompartementasi digunakan untuk mengelompokkan aktivitas produksi dalam suatu zona dan mencegah limbah dan bau mencemari ruang lainnya.

Eksplorasi rancangan menghasilkan dua macam tipologi kompartemen ruang produksi, yaitu ruang produksi luar dan ruang produksi dalam. Ruang produksi dalam menyatu dengan unit hunian; berupa area tersendiri yang terpisah dari area domestik. Ruang produksi luar berbentuk panggung yang bagian bawahnya dipakai sebagai tempat pengolahan basah dan bagian atasnya dipakai sebagai area jemur dengan sistem rumah kaca. Inovasi rancangan terletak pada pengembangan konsep kompartementasi, yang pada aplikasi sebelumnya kompartementasi memiliki fungsi tunggal, menjadi kompartemen dengan fungsi ganda untuk fungsi produksi dan sirkulasi.

Kata kunci : kompartementasi, nelayan, ruang produksi, rumah susun.

COMPARTMENTATION OF PRODUCTION SPACE: HOUSING FOR FISHERMEN OF KAMPUNG SUKOLILO SURABAYA

Student : Dominikus Aditya Fitriyanto
NRP : 3214207003
Adviser : Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D
Co-Adviser : Ir. Purwanita Setijanti, M.Sc

ABSTRACT

Production activity that occurred at household area because of limited space for work, has caused poor and dirty condition in fishermen settlement. Production activity that occurred in domestic (household) space and public space (alley and open space) resulted in a conflict, namely spatial conflict, that brought side effect of production activity onto other space which is not related to production activity. Separation of production space from domestic and public space demand an approach to give better understanding about the position and depthness of production activity in the fishermen settlement.

Spatial configuration theory was used as an approach to analyze the relationship and spatial depth of production space in fishermen dwelling. The design process was began with qualitative research phase which used observation and interview as methods for gathering data. Analysis of existing settlement showed the pattern of production activity and room configuration of fishermen dwelling. The design exploration phase elaborated with access diagram as design method to reconfigure the spatial configuration of the house. Compartmentation used as concept to grouping production activity into one zone and isolating the waste and odour of production activity.

The result is a housing equipped with specific production space for fishery processing. The compartment manifested in housing unit equipped with production space and outdoor production area. In the housing unit, the production compartment appeared as a specific zone that separated production activity from domestic. The outdoor production area designed in a shape of raised greenhouse and ramp with greenhouse like space running along the site. Design innovation can found in the development of compartmentation concept, which in the former application only had single function, into a compartment which has two function as production space and circulation.

Key words : compartmentation, fishermen, housing, production space.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan desain tesis dengan judul “Kompartementasi Ruang Produksi: Rumah Susun Nelayan Kampung Sukolilo Surabaya”. Penyusunan desain tesis ini merupakan persyaratan yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan studi program Magister Arsitektur (S2) pada Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Tesis desain ini merupakan salah satu penelitian di bidang perancangan rumah susun dengan fokus pada eksplorasi konfigurasi ruang produksi. Hasilnya adalah rumah susun untuk nelayan dengan kompartementasi ruang produksi.

Keberhasilan penulis ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. I.Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D, selaku pembimbing I, yang selalu memberi banyak arahan, masukan, kritik dan saran dalam perkembangan tesis desain secara detail,
2. Ibu Ir. Purwanita Setijanti M.Sc, Ph.D, selaku pembimbing II yang selalu memberi saran dan konsultasi yang membangun selama proses penyusunan tesis desain ini,
3. Ibu Dr.Ir. Murni Rachmawati, MT dan Bapak Ir. Muhammad Faqih, M.S.A, Ph.D, selaku dosen penguji yang memberikan kritik dan saran yang sangat berharga kepada penulis untuk melengkapi desain tesis ini,
4. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberi semangat kepada penulis,
5. Fibi, yang selalu memberi semangat dan dorongan untuk menyelesaikan tesis ini,
6. Segenap dosen Arsitektur ITS yang telah membagikan ilmu yang sangat berguna bagi penulis,

7. Teman-teman seluruh prodi S2, khususnya S2 Perancangan Arsitektur seperjuangan yang memberikan dukungan dan semangat serta sebagai tempat bertukar pikiran,

Penulis menyadari dalam pembuatan tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun untuk kemajuan penulis yang akan datang. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi masukan yang berguna untuk penelitian terkait ke depannya.

Surabaya, 28 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TESIS.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan Perancangan.....	6
1.3. Tujuan dan Sasaran Perancangan	7
1.4. Manfaat Rancangan	8
1.5. Batasan Perancangan	8
BAB 2. KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	9
2.1. Permukiman	9
2.2. Permukiman Nelayan	9
2.2.1. Ruang Domestik di Permukiman Nelayan	11
2.2.2. Ruang Produksi di Permukiman Nelayan.....	13
2.2.3. Proses Produksi sebagai Identitas PermukimanNelayan	15
2.3. Rumah Susun.....	17
2.3.1. Sarana dan Kelengkapan Rumah Susun	17
2.3.2. Satuan Rumah Susun	19
2.3.3. Bentuk Massa Rumah Susun	20
2.3.4. Rumah Susun Khusus	22
2.3. Teori Konfigurasi Ruang.....	24
2.4. Definisi Kompartementasi.....	27
2.5. Sintesa Kajian Pustaka	29
2.6. Studi Kasus Kompartementasi Ruang	30
2.6.1 Studi Kasus 1: Moriyama House.....	31
2.6.2 Studi Kasus 2: Seattle Central Library	34
2.7. Studi Kasus Transformasi Permukiman Horizontal ke Vertikal	37
2.7.1. Studi Kasus 1: SHAU Social Housing–Muara Angke, Jakarta.....	38
2.7.2. Studi Kasus 2: Vertical Village; A Sustainable Way of Village-Style Living	43
2.7.3. Studi Kasus 3: The Interlace.....	46
2.8. Kriteria Desain	50
BAB 3. METODOLOGI PERANCANGAN.....	51
3.1. Ekplokasi Permasalahan Perancangan	51
3.2. Proses Perancangan	53
3.2.1. Programming	54
3.2.2. Data Collection.....	54
3.2.3. Analysis.....	56
3.2.4. Synthesis	56
3.2.5. Development	57
3.2.6. Communication	57
3.3. Metode Perancangan	57
BAB 4. KONSEP DAN RANCANGAN.....	63

4.1. Lokasi	63
4.1.1. Kondisi Geografis	63
4.1.2. Kondisi Iklim.....	66
4.1.3. Pola Permukiman Eksisting	67
4.1.4. Potensi Tapak	68
4.2. Peraturan Daerah Terkait Perencanaan Tapak.....	68
4.3. Aktivitas Produksi di Permukiman Nelayan	69
4.3.1. Lokasi Aktivitas Produksi.....	70
4.3.2. Pelaku Aktivitas Produksi.....	74
4.3.3. Kedalaman Ruang Produksi di Rumah Nelayan.....	78
4.3.4. Sintesa Aktivitas Produksi di Permukiman Nelayan	84
4.4. Kebutuhan Ruang	87
4.4.1. Kebutuhan Ruang Produksi	87
4.4.2. Kebutuhan Ruang Domestik.....	88
4.5. Konsep Rancangan	90
4.5.1. Kriteria Perancangan	90
4.5.2. Penataan Massa dan Sirkulasi.....	92
4.5.3. Blok Hunian.....	95
4.5.4. Kompartementasi Ruang Produksi	97
4.5.5. Unit Hunian	110
4.6. Inovasi Rancangan.....	121
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	123
5.1. Kesimpulan.....	123
5.2. Saran	126
DAFTAR PUSTAKA	129
DAFTAR LAMPIRAN	133
BIOGRAFI PENULIS	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kondisi permukiman nelayan Kampung Sukolilo, Surabaya.....	2
Gambar 1.2.	Skema permasalahan perancangan.....	7
Gambar 2.1.	Zonasi rumah nelayan	12
Gambar 2.2.	Tipologi Sarusun	20
Gambar 2.3.	<i>Exterior Corridor Sytem</i>	21
Gambar 2.4.	<i>Central Corridor System</i>	21
Gambar 2.5.	<i>Point Corridor System</i>	22
Gambar 2.6.	<i>Multicore System</i>	22
Gambar 2.7.	Rumah susun nelayan Tzu Chi.....	23
Gambar 2.8.	Rumah susun nelayan Tegal Kamulyan	23
Gambar 2.9.	Ilustrasi konfigurasi ruang dengan justified graph	25
Gambar 2.10.	Ilustrasi kompartementasi dalam sistem pencegahan kebakaran	28
Gambar 2.11.	Perspektif Moriyama House	31
Gambar 2.12.	Ruang antar massa.....	31
Gambar 2.13.	Blok massa Moriyama House	32
Gambar 2.14.	Potongan massa bangunan	33
Gambar 2.15.	Denah Moriyama House.....	33
Gambar 2.16.	Aerial view Seattle Central Library.....	34
Gambar 2.17.	Skema 5 program utama.....	35
Gambar 2.18.	Skema 4 program adaptif	35
Gambar 2.19.	Potongan Seattle Central Library	36
Gambar 2.20.	Sistem pita desimal Seattle Central Library	37
Gambar 2.21.	Perspektif SHAU Social Housing	38
Gambar 2.22.	Site plan SHAU Social Housing	39
Gambar 2.23.	Konsep Kampung Vertikal.....	40
Gambar 2.24.	Denah blok SHAU Social Housing.....	40
Gambar 2.25.	Diagram sirkulasi	41
Gambar 2.26.	Potongan bangunan	41
Gambar 2.27.	Ilustrasi courtyard.....	42
Gambar 2.28.	Posisi ruang komunal dan bukaan bangunan	42
Gambar 2.29.	Susunan massa SHAU Social Housing	43
Gambar 2.30.	Urban farming di atap	43
Gambar 2.31.	Perspektif Vertical Village	44
Gambar 2.32.	Konsep transformasi plot horizontal ke vertikal	44
Gambar 2.33.	Metode pembagian plot dengan algoritma 3D Voronoi	45
Gambar 2.34.	Ilustrasi pembagian fungsi dalam sel	46
Gambar 2.35.	Perspektif dari arah balkon.....	47
Gambar 2.36.	Konsep vertical village dengan “menidurkan” tower.....	48
Gambar 2.37.	Balkon dan sky garden	48
Gambar 2.38.	Diagram pembagian ruang publik	49
Gambar 2.39.	Ruang komunal	49
Gambar 3.1.	Desain Proses Archer’s Model.....	53
Gambar 3.2.	Skema Proses Desain	55
Gambar 3.3.	Diagram Mobius House oleh Paul Kree.....	58
Gambar 3.4.	Lima level hierarki penyusunan denah.....	59
Gambar 3.5.	Penerapan metode diagram dalam rancangan	60
Gambar 4.1.	Kondisi tapak dan lingkungan sekitar	64
Gambar 4.2.	Batas tapak dengan laut.....	65

Gambar 4.3.	Tempat penitipan anak dan MCK umum	65
Gambar 4.4.	Tempat jemur jaring dan bengkel kapal	65
Gambar 4.5.	Peta garis kampung nelayan Sukolilo Baru	67
Gambar 4.6.	Tata guna lahan tapak	69
Gambar 4.7.	Posisi ruang produksi di kampung nelayan Sukolilo.....	71
Gambar 4.8.	Toko di sepanjang jalan Sukolilo Larangan	72
Gambar 4.9.	Aktivitas yang memakan ruang publik.....	72
Gambar 4.10.	Usaha Berbasis Rumah Tangga selain pengolah hasil laut	74
Gambar 4.11.	Aktivitas menggoreng dan mengemas di teras	75
Gambar 4.12.	Nelayan buruh dan penggarap	75
Gambar 4.13.	Proses pengolahan grago dan ikan asin di area jemur umum	76
Gambar 4.14.	Diagram alur produksi grago dan ikan kecil	76
Gambar 4.15.	Diagram alur produksi kerupuk teripang.....	76
Gambar 4.16.	Diagram alur produksi kerupuk terung.....	77
Gambar 4.17.	Ruang produksi yang digunakan bersama	77
Gambar 4.18.	Ruang produksi yang digunakan bersama	77
Gambar 4.19.	Denah rumah partisipan 1	78
Gambar 4.20.	Kedalaman ruang rumah partisipan 1	79
Gambar 4.21.	Denah dan analisa kedalaman ruang rumah partisipan 2.....	80
Gambar 4.22.	Denah dan analisa kedalaman ruang rumah partisipan 3.....	81
Gambar 4.23.	Denah dan analisa kedalaman ruang rumah partisipan 4.....	82
Gambar 4.24.	Analisa kedalaman ruang rumah partisipan 5.....	83
Gambar 4.25.	Perbandingan kedalaman ruang rumah partisipan.....	84
Gambar 4.26.	Konfigurasi dasar rumah produktif nelayan	89
Gambar 4.27.	Skema metode perancangan	90
Gambar 4.28.	Konfigurasi ruang produksi pada tapak eksisting.....	93
Gambar 4.29.	Konfigurasi tapak hasil rancangan	93
Gambar 4.30.	Penyusunan geometri massa pada tapak.....	93
Gambar 4.31.	Skematik penyusunan massa	94
Gambar 4.32.	Analisa pembayangan pada titik balik matahari bulan Desember (kiri) dan bulan Juni (kanan)	94
Gambar 4.33.	Zonasi blok hunian dan blok ruang produksi kolektif	95
Gambar 4.34.	Penataan blok hunian.....	96
Gambar 4.35.	Jalan perimeter kompleks rumah susun.....	96
Gambar 4.36.	Suasana koridor lantai 1	96
Gambar 4.37.	View dari koridor lantai 2.....	97
Gambar 4.38.	Pembagian kompartemen produksi berdasarkan aktivitas dan lokasi	98
Gambar 4.39.	Konfigurasi ruang produksi luar hasil rancangan.....	99
Gambar 4.40.	Diagram massa ruang produksi	100
Gambar 4.41.	Ide bentuk ruang produksi luar.....	100
Gambar 4.42.	Bentuk ruang produksi luar	100
Gambar 4.43.	Denah, Tampak, dan Potongan ruang produksi tipe 1	101
Gambar 4.44.	Konsep ruang produksi tipe 1	102
Gambar 4.45.	Ramp akses ke ruang jemur.....	102
Gambar 4.46.	Perspektif ruang produksi tipe 1	102
Gambar 4.47.	Ruang produksi tipe 2.....	103
Gambar 4.48.	Ruang multifungsi pada segmen area jemur.....	104
Gambar 4.49.	Detail ruang jemur	104
Gambar 4.50.	Jumlah dan kedekatan ruang produksi di rumah eksisting	105
Gambar 4.51.	Diagram susunan unit hunian pengolah kerupuk.....	106
Gambar 4.52.	Diagram susunan unit hunian pengolah grago.....	106

Gambar 4.53.	Eksplorasi geometri ruang.....	107
Gambar 4.54.	Perbedaan area dan batas ruang produksi tipe A dan B	107
Gambar 4.55.	Denah dasar	110
Gambar 4.56.	Eksplorasi susunan ruang	111
Gambar 4.57.	Denah dan tampak tipe simplex terpilih.....	111
Gambar 4.58.	Tampak depan	112
Gambar 4.59.	Tampak belakang	112
Gambar 4.60.	Perpektif dan potongan skematik	112
Gambar 4.61.	Denah tipe duplex.....	113
Gambar 4.62.	Perspektif tipe duplex.....	113
Gambar 4.63.	Hubungan blok hunian dan ruang produksi	114
Gambar 4.64.	View dari ruang komunal ke arah dermaga.....	114
Gambar 4.65.	Denah lantai 1	116
Gambar 4.66.	Tampak selatan.....	116
Gambar 4.67.	Denah lantai 2	117
Gambar 4.68.	Tampak utara.....	117
Gambar 4.69.	Site plan lantai 3.....	118
Gambar 4.70.	Potongan A-A.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.71.	Potongan Skematik Sanitasi	119
Gambar 4.72.	Suasana tepi dermaga	119
Gambar 4.73.	Perspektif mata burung.....	120
Gambar 5.1.	Ruang produksi tipe 1 (kiri) dan tipe 2 (kanan)	124
Gambar 5.2.	Konsep unit hunian dengan ruang produksi	125

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tipe Luas Sarusun	20
Tabel 2.2.	Sintesa Kajian Pustaka	29
Tabel 4.1.	Arah Terbanyak, Kecepatan Rata-rata dan Kecepatan Maksimum Angin di Perak II Per Bulan 2014	66
Tabel 4.2.	Konfigurasi ruang produksi di level permukiman	73
Tabel 4.3.	Tabel hubungan ruang produksi dan domestik dalam rumah nelayan	85
Tabel 4.4.	Matriks Lokasi, Proses dan Pelaku Produksi.....	86
Tabel 4.5.	Analisa Kebutuhan dan Spesifikasi Ruang Produksi	88
Tabel 4.6.	Tabel kebutuhan ruang rumah susun.....	90
Tabel 4.7.	Tabel Kriteria Rancangan.....	91
Tabel 4.8.	Perbandingan konfigurasi eksisting dengan konfigurasi rancangan.....	109
Tabel 4.9.	Perbandingan konfigurasi rumah eksisting dengan rancangan.....	115
Tabel 4.10.	Tabel komparasi rancangan dengan rancangan terdahulu	121

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kepadatan penduduk di Surabaya tidak hanya terjadi di tengah kota, namun juga sampai ke daerah pesisir Surabaya. Kepadatan di daerah pesisir khususnya dapat dilihat pada permukiman nelayan mulai dari daerah Teluk Lamong di Surabaya utara sampai ke daerah Sukolilo di Surabaya Timur. Kebanyakan nelayan memiliki penghasilan rendah yang berpengaruh pada kemampuan mereka untuk memiliki hunian yang layak. Salah satu daerah pesisir dengan kepadatan cukup tinggi adalah pesisir pantai Kenjeran. Permukiman nelayan di daerah ini merupakan permukiman produktif yang menjadi penyumbang terbesar hasil laut dalam bentuk olahan seperti kerupuk, ikan asin, ikan asap, dan lain-lain di Surabaya. Kawasan pesisir Kenjeran sebenarnya memiliki potensi wisata bahari yang besar, namun potensi tersebut belum dapat dikembangkan secara optimal karena permukiman nelayan sekitar yang kurang tertata.

Permukiman nelayan di Surabaya identik dengan area padat penduduk dan kumuh. Lingkungan yang kurang tertata, sanitasi yang buruk, dan sampah yang menumpuk membentuk citra kampung nelayan sebagai permukiman yang kumuh. Salah satu faktor yang mempengaruhi kondisi tersebut adalah aktivitas produksi yang dilakukan nelayan. Seusai menangkap ikan dan hasil laut lainnya banyak nelayan yang membawa hasil tangkapan ke rumahnya untuk diolah lebih lanjut. Hasil olahannya kemudian dijemur di atas rak-rak yang menaungi jalan permukiman dan di pinggir jalan raya (Gambar 1.1). Proses pengolahan ikan dan tangkapan lainnya masih banyak dilakukan secara tradisional sehingga membutuhkan banyak ruang untuk kegiatan menjemur ikan, pengasapan, dan proses lainnya. Kegiatan ini tentu menimbulkan gangguan baik berupa limbah maupun bau, yang mengakibatkan berkurangnya kualitas lingkungan tempat tinggal.



Gambar 1.1. Kondisi permukiman nelayan Kampung Sukolilo, Surabaya

Kebutuhan ruang untuk melakukan produksi olahan hasil laut pada kenyataannya berbenturan dengan luas lahan yang tersedia, sehingga terjadi pergeseran aktivitas produksi yang kemudian memakai sebagian area di rumah tinggal. Rumah yang sebagian ruangnya berfungsi sebagai tempat kerja dapat disebut pula sebagai rumah produktif (Silas, 2000). Rumah produktif atau sering pula disebut Usaha Berbasis Rumah Tangga (UBR) merupakan salah satu upaya yang dilakukan masyarakat dengan kemampuan ekonomi rendah untuk meningkatkan kesejahteraannya. Ada fleksibilitas dan kedinamisan di mana pekerjaan dapat diwadahi. Tipple (2005) dalam penelitiannya di Surabaya mengemukakan bahwa kendala utama UBR adalah adanya persaingan ruang produksi (usaha) dengan ruang domestik (hunian). Persaingan ruang atau disebut pula dengan konflik ruang seringkali menimbulkan dampak perawatan rumah dan kebersihan yang diabaikan demi mengejar produktivitas.

Pada permukiman nelayan pengolah hasil laut, seperti di kampung Sukolilo Surabaya, konflik ruang dalam UBR dapat berupa satu ruang dengan banyak fungsi dalam waktu yang berbeda. Munculnya ruang multifungsi dapat dilihat sebagai salah satu strategi untuk mengatasi masalah keterbatasan lahan. Ruang yang tersedia dimanfaatkan sedemikian rupa sehingga dengan luasan yang terbatas tetap dapat menampung dan melayani banyak aktivitas. Konflik ruang terjadi tidak hanya di lingkup rumah tinggal saja, namun juga di lingkup ruang luar dan ruang bersama. Di kawasan ini banyak nelayan yang menjemur ikan hasil tangkapannya di pinggir bahu jalan utama, sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap terutama pada musim penghujan dan banyak lalat hijau yang berkeliaran (Arifin, 2012). Konflik ruang di permukiman nelayan memicu terciptanya strategi

efisiensi penggunaan ruang berupa ruang multifungsi. Namun, di sisi lain timbul masalah limbah dan bau dari proses pengolahan tangkapan.

Pemerintah kota Surabaya sebenarnya sudah melakukan beberapa langkah penataan permukiman nelayan. Di sisi barat Surabaya telah dibangun rumah susun untuk nelayan yang saat ini menghuni kawasan Tambak Oso Wilangun dan Greges. Namun rumah susun tersebut secara fisik sama dengan rumah susun lain yang dibangun untuk masyarakat umum. Hanya dari segi lokasinya yang berbeda karena berada di tepi laut. Membangun rumah susun untuk menyelesaikan masalah kekumuhan di permukiman nelayan hanya menyentuh sisi permasalahan keterbatasan lahan untuk hunian. Solusi tersebut belum menyentuh penyebab kekumuhan yaitu proses produksi yang memakai area domestik dan publik, serta terjadi secara sporadis sehingga penanganan limbahnya tidak terurus dengan baik.

Menguraikan permasalahan kekumuhan di permukiman nelayan berarti perlu menguraikan terlebih dahulu aktivitas produksi apa saja yang berlangsung di permukiman nelayan. Aktivitas produksi umumnya bervariasi sesuai dengan hasil laut yang didapat dan diolah. Ragam aktivitas tersebut membutuhkan ruang-ruang produksi yang berbeda sesuai tahapan dan prosesnya. Ada perbedaan hubungan dan kedekatan ruang antara ruang domestik-produksi atau ruang publik-produksi sesuai fungsinya. Ruang domestik yang dimaksud adalah ruang-ruang yang dipakai untuk aktivitas rumah tangga sehari-hari, seperti; ruang keluarga, kamar tidur, dapur, dan kamar mandi, sedangkan ruang publik yang dimaksud adalah ruang terbuka yang terbentuk dari lingkupan bangunan/rumah. Adapun yang dimaksud dengan ruang produksi adalah ruang yang digunakan sebagai tempat bekerja melakukan pengolahan hasil laut. Beberapa ruang produksi memiliki jarak yang amat dekat dengan ruang domestik, ada pula yang tidak menyentuh ruang domestik namun bertumpuk dengan ruang publik.

Silas (2000;284) menyebutkan bahwa rumah dengan UBR dapat dibedakan menjadi tiga tipe sesuai letak ruang produksinya. Ketiga tipe tersebut adalah tipe campuran, berimbang, dan terpisah. Pembedaan fungsi berdasarkan jenis dan letak aktivitas produksi dapat digunakan untuk mengetahui tipologi rumah produktif di permukiman tersebut. Tipologi rumah produktif ini kemudian

dapat diuraikan lebih lanjut dengan menggunakan teori konfigurasi ruang. Konfigurasi dapat diartikan sebagai satu set hubungan di mana terdapat objek-objek yang saling bergantung satu sama lain dalam suatu struktur. Konsep dari teori ini adalah menemukan konfigurasi yang menjadi dasar munculnya bentuk dan fungsi pada bangunan. Hillier (1996) menyebutkan bahwa konfigurasi ruang memiliki kaitan erat dengan pola aktivitas berlangsung di dalamnya. Teori ini digunakan untuk menemukan konfigurasi ruang rumah eksisting dengan memetakan hubungan dan kedalaman ruangnya. Konfigurasi eksisting kemudian digunakan sebagai dasar untuk merancang bentuk hunian yang baru.

Perancangan model hunian baru membutuhkan konsep untuk menyelesaikan masalah konflik ruang yang terjadi dalam bentuk hunian sebelumnya. Konsep yang akan dipakai untuk menyelesaikan masalah desain pada rusun nelayan adalah kompartementasi. Kompartementasi dalam ranah arsitektur dipakai dalam sistem pencegahan kebakaran pasif. Konsep kompartementasi adalah membagi ruang menjadi beberapa sub divisi untuk mengendalikan penyebaran api, asap, dan gas berbahaya bila terjadi kebakaran (Lygate, 2012). Pembagian ruang ini berdasarkan tingkat *fire hazard* dan *fire load* ruangan. Ketika api muncul di dalam kompartemen, sifat kompartemen yang rapat dapat mengurung api dan mencegah dari menyebar ke daerah lain. Ketika kebakaran terjadi di luar, kompartemen dapat ditutup dan melindungi benda di dalamnya dari api. Pengertian kompartementasi di atas menunjukkan karakteristik berupa adanya pembagian ruang, memiliki kerapatan ruang tinggi, struktur yang berdiri sendiri, dan akses yang terbatas. Kompartementasi ruang produksi adalah membuat ruang produksi yang dekat dengan ruang domestik dan publik namun efek samping dari aktivitas produksi di dalamnya tidak menyebar keluar ke area domestik dan publik. Jenis kompartemen yang dirancang mengikuti jenis aktivitas produksi sesuai tahapan dan ragam olahan yang digarap. Konsep kompartementasi di atas menjadi solusi untuk menyelesaikan masalah konflik fungsi ruang.

Penerapan konsep kompartementasi membutuhkan luas ruang yang lebih besar dari luasan eksisting sedangkan lahan yang tersedia terbatas. Salah satu cara yang sering digunakan untuk mengatasi kebutuhan ruang yang lebih besar daripada luas lahan adalah dengan membangun secara vertikal. Maka dalam

perancangan ini konsep kompartementasi akan disinergikan dengan konsep hunian vertikal untuk menjawab kedua masalah perancangan, yaitu konflik fungsi ruang dan keterbatasan lahan. Perubahan cara bermukim dari bentuk hunian horisontal atau *landed* ke dalam bentuk hunian vertikal membutuhkan perhatian khusus. Ada beberapa aspek selain fungsi ruang yang perlu diperhatikan seperti tipe keluarga penghuni, interaksi sosial, dan sistem sanitasi. Permukiman nelayan saat ini kebanyakan dihuni oleh keluarga dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah. Terbatasnya lahan dan kemampuan ekonomi mendorong penghuni beradaptasi agar dapat melakukan banyak aktivitas dengan ruang yang terbatas. Bentuk adaptasi tersebut berupa ruang multifungsi di mana aktivitas produksi, interaksi sosial, sirkulasi, dan domestik terjadi dalam satu ruang atau area. Ruang multifungsi yang terbentuk juga sering kali menjadi *node* atau titik temu dari rumah-rumah warga. Maka dalam perancangan rumah susun nelayan perlu memperhatikan adanya ruang-ruang seperti ini.

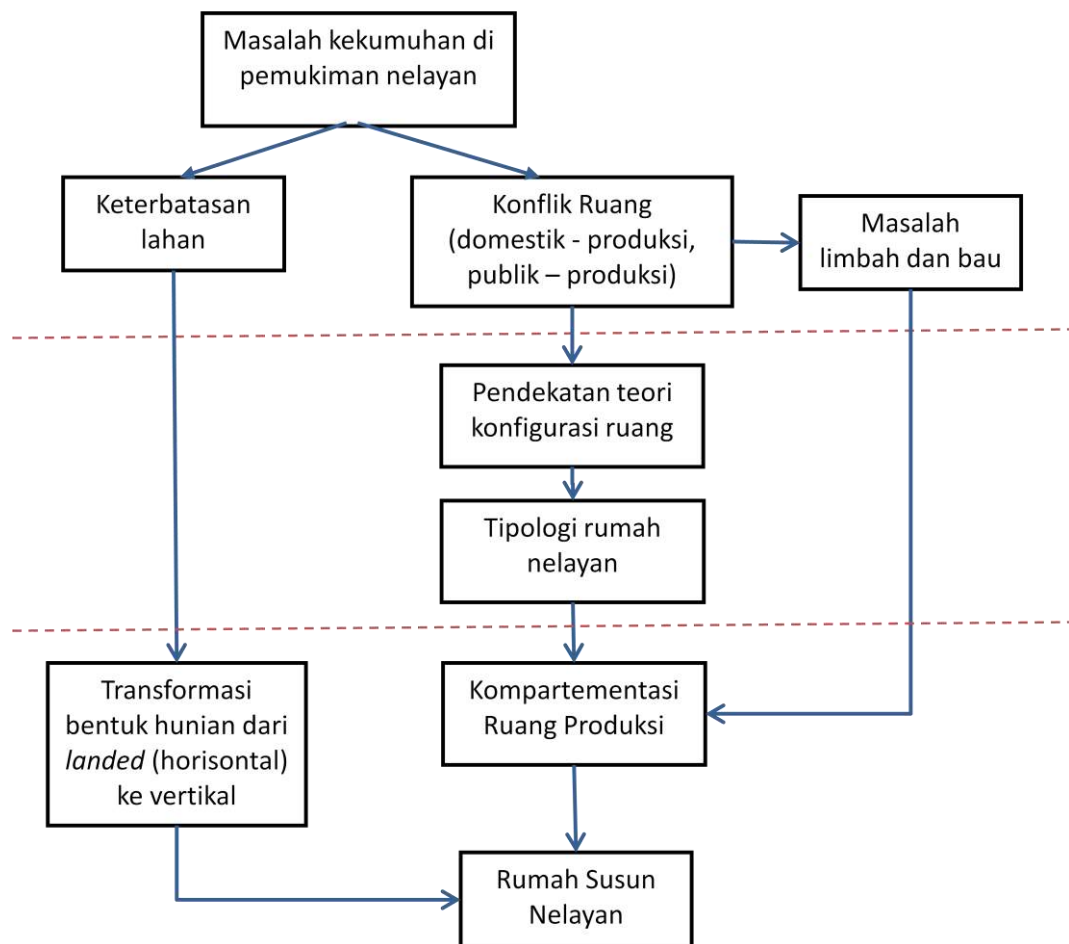
Aplikasi konsep kompartementasi selain untuk sistem pencegahan kebakaran telah dilakukan di beberapa obyek arsitektur. Beberapa contoh kasus obyek arsitektur yang menggunakan konsep serupa dengan kompartementasi Moriyama House karya Sanaa dan Seattle Library karya OMA. Moriyama House memakai konsep memecah organisasi ruang sebuah rumah dan menjadikan tiap ruang berdiri secara independen. Hasilnya berupa sebuah site untuk rumah tinggal dengan banyak blok massa di dalamnya, di mana tiap blok merepresentasikan satu fungsi ruang. Adapun konsep kompartemen untuk bangunan dengan skala lebih besar dapat ditemukan di Seattle Library. Di perpustakaan ini konsep kompartemen digunakan untuk membagi divisi perpustakaan sesuai fungsi yang dilayaninya. Fleksibilitas fungsi dalam tiap kompartemen tetap dipertahankan, namun akses dari satu divisi tidak mengganggu divisi lainnya. Perbedaan konsep kompartementasi ruang produksi dengan contoh-contoh tersebut ada pada fungsi produksi itu sendiri. Fungsi produksi yang akan ditampung ke dalam kompartemen merupakan bagian dari Usaha Berbasis Rumah Tangga (UBR). Pemisahan fungsi dan pembentukan kompartemen harus memperhatikan aktivitas pelaku produksi dan aksesnya ketika beralih dari area domestik ke produksi ataupun sebaliknya.

Hunian vertikal dengan konsep merumahkan kembali dapat ditemukan pada contoh *SHAU Social Housing*, *Vertical Village*, dan *The Interlace*. Ketiganya memiliki kesamaan sebagai proyek *housing* yang mengubah cara bermukim dari permukiman lama berbentuk *landed* menjadi bentuk vertikal. Penekanan dari contoh-contoh tersebut adalah memberikan ruang komunal sebagai titik-titik untuk meningkatkan interaksi sosial penghuninya. Perbedaan rumah susun nelayan dalam perancangan ini dengan contoh-contoh sebelumnya adalah adanya ruang produksi yang menjadi kekhasan identitas dari penghuninya. Kekhasan rumah nelayan sebagai rumah produktif ditekankan dalam bentuk kompartementasi ruang produksi. Kehadiran kompartemen produksi diharapkan mampu meningkatkan kualitas lingkungan dan efektivitas produksi nelayan yang berimbas pada peningkatan taraf hidup mereka.

1.2. Permasalahan Perancangan

Masalah perancangan yang diangkat adalah konflik fungsi ruang produksi dengan ruang domestik/publik yang menimbulkan efek samping berupa limbah dan bau. Konsep kompartementasi diusulkan sebagai solusi untuk memberikan batas yang tegas antar fungsi ruang agar efek samping proses produksi tidak mencemari ruang lainnya. Dari uraian konsep tersebut, aspek yang akan diolah dalam desain kompartemen produksi adalah aspek aktivitas/perilaku, fungsi ruang, dan sanitasi. Aspek ekonomi seperti daya beli masyarakat tidak menjadi bahasan dalam perancangan ini. Untuk menemukan desain rumah susun nelayan yang tepat, maka masalah perancangan perlu diuraikan ke dalam sub masalah sebagai berikut:

- Seperti apa konfigurasi ruang rumah nelayan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah konflik ruang domestik dan produksi?
- Tipe kompartemen produksi apa saja yang dibutuhkan ditinjau dari jenis aktivitas produksinya dan bagaimana hubungannya dengan hunian dalam konteks rumah susun?



Gambar 1.2 Skema permasalahan perancangan

1.3. Tujuan dan Sasaran Perancangan

- Mendapatkan konfigurasi ruang eksisting dari rumah nelayan yang terdapat aktivitas produksi di dalamnya.
- Mendapatkan pola aktivitas produksi nelayan.
- Menghasilkan konfigurasi rumah nelayan yang dilengkapi dengan ruang produksi dengan konsep kompartementasi.
- Menghasilkan konsep dan tipe kompartemen yang mampu mengintegrasikan proses produksi dalam sebuah area sesuai jenis aktivitas produksinya, dan mampu mengatasi masalah limbah dan bau dari proses produksi.

1.4. Manfaat Rancangan

- Manfaat teoritis: Proses perancangan ini secara teoritis dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi kalangan akademisi dalam eksplorasi konsep kompartementasi dengan pendekatan teori konfigurasi ruang.
- Manfaat praktis: rancangan ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah kota Surabaya dalam merencanakan program rumah susun ke depannya, khususnya rumah susun untuk nelayan dengan konsep kompartementasi ruang produksi.

1.5. Batasan Perancangan

- Perancangan ini mengambil fokus pada eksplorasi konfigurasi ruang area produksi dalam sebuah rumah susun nelayan dengan pendekatan konfigurasi ruang.
- Aspek yang akan dikaji adalah fungsi ruang, aktivitas/perilaku, dan sanitasi.
- Proses produksi yang akan difasilitasi adalah pembuatan kerupuk terung/teripang, *grago*/udang kecil, dan ikan asin.
- Lingkup perancangan rumah susun dibatasi pada konteks penyediaan hunian untuk lahan yang terbatas.
- Data permukiman nelayan yang dipakai adalah permukiman nelayan di kampung nelayan Sukolilo Baru Surabaya.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Permukiman

Permukiman dalam UU No.1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. Dengan kata lain, sebuah permukiman memiliki bagian berupa unit-unit rumah yang di dalamnya terdapat komunitas bertetangga dan bermukim di suatu tempat. Perencanaan sebuah permukiman harus melihat kebutuhan komunitas yang hidup di dalamnya terutama dalam hal penyediaan sarana dan prasarana penunjang kehidupan sehari-hari. Maka, perancangan rumah susun nelayan sebagai bentuk permukiman vertikal terlebih dahulu diawali dengan kajian terhadap permukiman nelayan yang ada saat ini.

2.2. Permukiman Nelayan

Permukiman nelayan memiliki keunikan dibandingkan dengan permukiman masyarakat pada umumnya. Profesi penghuninya bersifat homogen dan saling berhubungan. Profesi nelayan sendiri secara garis besar dapat dibagi menjadi dua yaitu nelayan pemilik dan nelayan penggarap/buruh (Kusnadi, 2007). Nelayan pemilik/juragan adalah mereka yang memiliki modal untuk penangkapan ikan yaitu berupa perahu dan alat-alat penangkapan ikan, sedangkan nelayan penggarap adalah mereka yang turun melaut dan menangkap ikan. Pendapatan yang diperoleh nelayan penggarap umumnya bukan berupa uang tetapi bagi hasil tangkapan yang diperoleh. Pemasukan yang tidak tetap karena sangat bergantung pada hasil tangkapan mendorong nelayan penggarap mencari usaha sampingan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Nelayan penggarap atau disebut juga nelayan buruh umumnya memiliki usaha sampingan di rumah (Arifin, 2012). Usaha sampingan ini antara lain membersihkan ikan hasil bagi tangkapan untuk dijual kembali, pengasinan dan pengeringan ikan, membuat kerupuk ikan, pengasapan ikan, membuat dan menjual es batu, dan membuka warung.

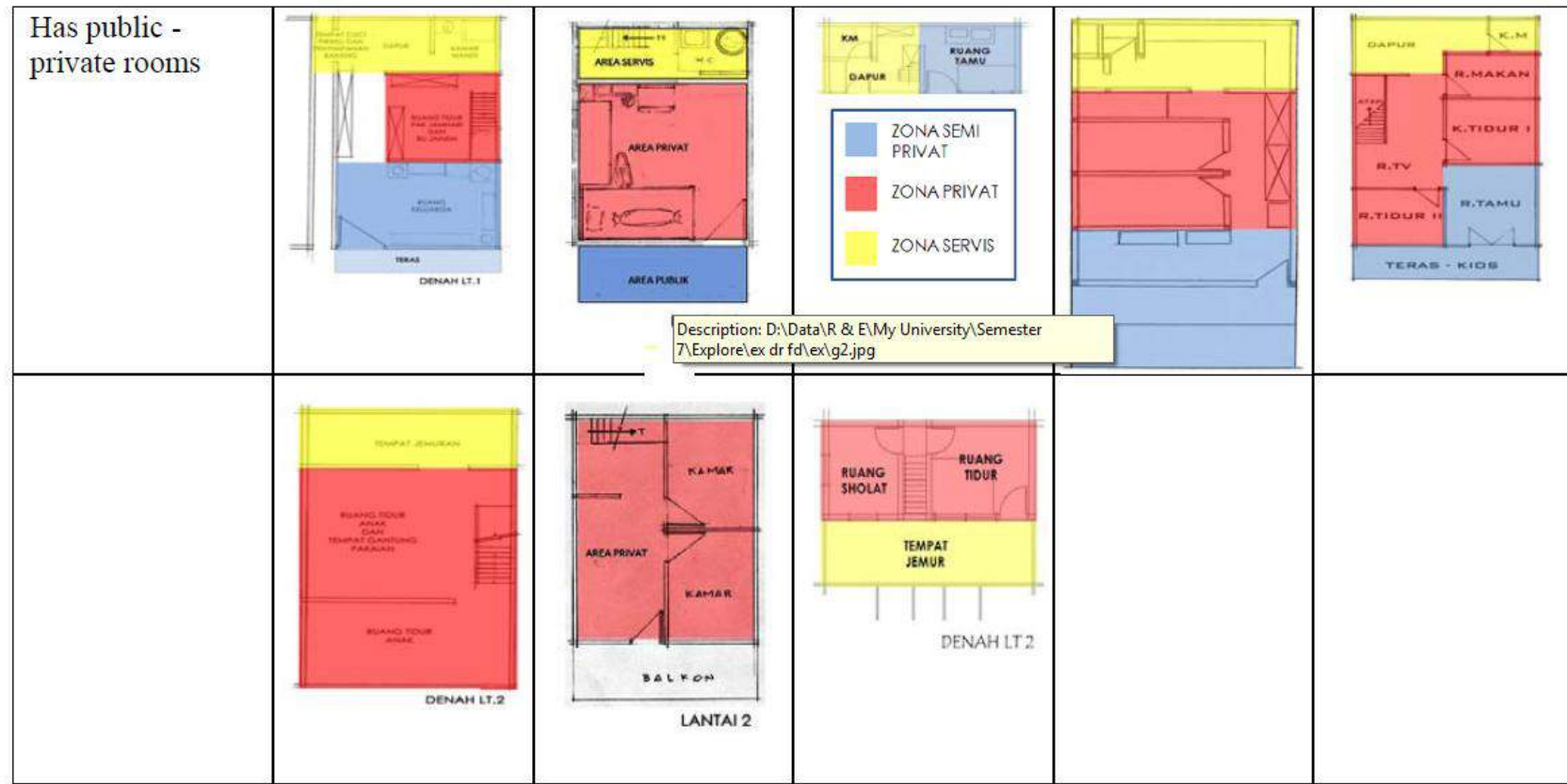
Rumah yang sebagian ruangnya berfungsi sebagai tempat kerja dapat disebut pula sebagai rumah produktif (Silas, 2000). Rumah produktif atau sering pula disebut Usaha Berbasis Rumah Tangga (UBR) merupakan salah satu upaya yang dilakukan masyarakat dengan kemampuan ekonomi rendah untuk meningkatkan kesejahteraannya. Sering kali dalam upayanya tersebut banyak hal seperti perawatan rumah dan kebersihan yang diabaikan demi mengejar produktivitas. Fenomena serupa juga terjadi di permukiman nelayan. Proses produksi yang seharusnya dilakukan di area pribadi bergeser menempati area publik seperti gang dan lapangan terbuka. Hal ini disebabkan oleh minimnya ruang yang dimiliki masing-masing individu. Proses produksi itu sendiri menghasilkan banyak limbah basah. Keterbatasan lahan untuk mengolah ditambah kesadaran penghuni yang rendah menyebabkan banyak limbah dan sisa produk dibuang begitu saja ke saluran lingkungan. Perilaku ini tentu saja berdampak pada kualitas sanitasi lingkungan dan kesehatan penghuninya.

Menurut Turner yang merujuk pada teori Maslow (Silas, 2000), terdapat kaitan antara kondisi ekonomi seseorang dengan skala prioritas kebutuhan hidup dan prioritas kebutuhan perumahan. Dalam menentukan prioritas tentang rumah, seseorang atau keluarga cenderung meletakkan prioritas utama pada lokasi yang berdekatan dengan tempat kerja. Tanpa kesempatan kerja yang menopang kebutuhan sehari-hari, sulit untuk mempertahankan hidupnya. Status dan kepemilikan lahan menempati prioritas kedua, sedangkan bentuk dan kualitas menjadi prioritas terakhir. Yang terpenting pada tahap ini adalah tersedianya rumah untuk berlindung dan beristirahat dalam upaya mempertahankan hidupnya. Sama halnya dengan permukiman nelayan yang tumbuh di dekat bibir pantai atau tempat berlabuhnya kapal demi mendekati sumber mata pencaharian. Dengan demikian fungsi rumah nelayan telah bergeser dan tidak lagi berfungsi sebagai tempat berlindung saja, melainkan juga sebagai modal usaha mereka. Hal ini didukung oleh Turner (1972:164) tempat huni hanyalah satu fungsi spesifik dari permukiman, semua fungsi lain ditentukan oleh tujuan yang ingin dicapai oleh penghuni.

2.2.1. Ruang Domestik di Permukiman Nelayan

Masyarakat kampung dengan keadaan permukimannya memiliki tingkat interaksi sosial yang tinggi. Sebuah organisasi ruang sebagai manifestasi interaksi sosial merupakan hasil dari ide individual akan tingkat keprivasian yang diinginkannya. Tingkat privasi yang berbeda dari pelaku interaksi sosial dapat mengakibatkan perbedaan organisasi ruang dari tiap pelaku tersebut. Rumah nelayan sebagai rumah produktif mengalami perkembangan berupa perubahan fungsi ruang dari hunian pada umumnya. Ada ruangan yang digunakan sebagai tempat kerja sehingga luasan ruang yang dibutuhkan untuk aktivitas rumah tangga - yang selanjutnya akan disebut sebagai ruang domestik - menjadi berkurang. Respon yang dilakukan adalah menggunakan luasan ruang yang tersisa menjadi ruang multifungsi. Pada rumah yang hanya memiliki sedikit ruang atau rumah kecil, strategi yang dilakukan adalah memindahkan perabot dan peralatan sehingga aktivitas dapat dilakukan secara bergantian. Ada pula ruang multifungsi yang di dalamnya terdapat beberapa aktifitas yang dilakukan bersamaan dan membagi fungsi ruang secara vertikal, seperti pemanfaatan ruang bawah atap untuk penyimpanan atau tempat menjemur baju.

Bila ditinjau dari segi privasi rumah nelayan memiliki 3 zona privasi, yaitu zona privat, semi privat, dan publik. Tergolong area privat pada rumah nelayan adalah ruang tidur dan kamar mandi. Zona semi privat berupa dapur dan ruang keluarga. Pada zona semi privat inilah sering ditemui adanya ruang multifungsi. Dapur tidak hanya berfungsi sebagai tempat memasak untuk memenuhi kebutuhan domestik saja. Pada beberapa kasus, dapur berfungsi pula sebagai tempat bekerja menggoreng kerupuk. Ruang keluarga di sini menjadi tempat dengan fungsi domestik paling banyak dan bertumpuk. Fungsinya antara lain sebagai tempat belajar anak, tempat menonton TV, tempat bersantai dan mengobrol, bahkan sebagai ruang tidur, karena dirasa lebih luas dibandingkan ruangan lainnya.



Gambar 2.1 Zonasi rumah nelayan (Arifin, 2012)

2.2.2. Ruang Produksi di Permukiman Nelayan

Permukiman nelayan yang dipakai sebagai lokasi studi adalah kampung Sukolilo Baru di Surabaya. Beberapa proses produksi yang dominan ditemui di permukiman tersebut, antara lain adalah produksi grago, produksi kerupuk teripang, dan produksi kerupuk terung. Masing-masing memiliki prosedur pengolahan dan tingkat kerumitan yang berbeda, namun memiliki satu kesamaan yaitu tahap pengeringan sebagai upaya pengawetan produk.

Proses produksi diawali dengan menyortir hasil tangkapan. Proses ini menghasilkan banyak limbah basah berupa hasil laut yang tidak bernilai ekonomis. Kebanyakan limbah tersebut dibuang begitu saja ke laut atau ke tanah sekitar area sortir. Setelah disortir hasil tangkapan kemudian disiangi dan dibersihkan. Menyiangi dan membersihkan ikan biasanya dilakukan di teras rumah atau di tepi jalan gang. Tahapan ini menghasilkan limbah cair yang cukup banyak. Selanjutnya hasil tangkapan yang sudah dibersihkan dikeringkan dengan cara dijemur. Menjemur ikan sebenarnya memiliki dua fungsi, yakni fungsi pertama adalah mengeringkan kadar air yang terdapat pada ikan untuk mencegah pembusukan, sedangkan fungsi kedua yang sering kali dilupakan adalah mematikan bakteri yang menjadi penyebab pembusukan. Bakteri ini dimatikan dalam proses penjemuran melalui paparan sinar matahari langsung yang terdiri dari gelombang inframerah dan UV. Penyinaran pada pagi hari mendapatkan gelombang inframerah untuk mematikan bakteri, sedangkan pada siang hari mendapatkan gelombang UV.

Metode pengeringan ikan tidak terbatas pada penjemuran langsung menggunakan paparan sinar matahari. Beberapa permukiman nelayan menggunakan angin sebagai sarana untuk mengeringkan ikan. Di Jepang terdapat distrik yang intensitas penyinaran mataharinya rendah. Untuk mengawetkan ikan, masyarakat nelayan di sana menggarami ikan kemudian menggantung ikan dalam sebuah lorong angin. Tujuannya tetap sama yaitu mengurangi kadar air dan mematikan bakteri. Pengeringan hasil laut yang dilakukan di pesisir Kenjeran sejauh ini masih merupakan pengeringan secara tradisional langsung memanfaatkan paparan sinar matahari. Pemanfaatan panas matahari untuk proses

pengeringan secara tradisional membutuhkan lahan untuk penjemuran yang luas. Lahan penjemuran terbagi menjadi 2 macam, yaitu area jemur untuk umum dan area penjemuran pribadi yang biasanya dibuat di depan rumah. Meskipun kepemilikannya bersifat pribadi, pada prakteknya penggunaan alat dan area jemur bersifat fleksibel. Nelayan yang memperoleh hasil tangkapan lebih dapat meminjam alat atau tempat menjemur kepada tetangganya.

Masalah yang terjadi adalah saat banyak pengolah melakukan pengeringan secara bersamaan, maka lahan yang dibutuhkan untuk penjemuran menjadi bertambah. Di samping itu ada proses produksi seperti teripang yang memerlukan beberapa kali proses penjemuran. Luasan area penjemuran kadang tidak cukup untuk melayani aktivitas ini sehingga para pengolah memilih untuk menjemur di tempat lain seperti tepi jalan. Pemakaian area bersama untuk melakukan kegiatan produksi tentunya berdampak pada kenyamanan orang lain dan mengganggu fungsi area tersebut.

Tahap selanjutnya setelah penjemuran adalah mengolah bahan. Tahap ini kebanyakan dilakukan di teras atau depan rumah karena melibatkan anggota keluarga. Aktivitas pengolahan ini seperti menggoreng atau mengemas bersifat kering dan terkadang melibatkan tetangga. Olahan yang sudah dikemas kemudian disimpan di dalam rumah atau toko bagi yang memilikinya. Di sini dapat terlihat adanya konflik ruang produksi dengan ruang publik (gang) dan ruang pribadi (teras rumah). Konflik ruang yang terjadi juga membawa masalah limbah dan bau yang berasal dari proses produksi, terutama pada tahap awal hingga tahap penjemuran.

Salah satu cara mengatasi konflik ruang adalah dengan optimalisasi ruang-ruang produksi atau bisa disebut pula sinergi ruang. Utami (2013) menyatakan bahwa sinergi ruang pada rumah produktif dapat dilakukan secara horizontal maupun vertikal. Ketika luasan ruang sudah tidak mampu mewadahi aktivitas, sinergi yang masih mungkin dilakukan adalah ekspansi secara vertikal. Meminimalisir ekspansi rumah produktif secara horizontal akan mengurangi gangguan terhadap ruang milik orang lain maupun ruang publik.

Ekspansi vertikal adalah bentuk yang dipilih dalam tesis perancangan ini. Ekspansi tersebut berupa rumah susun untuk nelayan. Perubahan pola bermukim

dari hunian yang sifatnya *landed* atau horizontal menjadi vertikal akan membawa konsekuensi pada perubahan pola aktivitas penghuninya, khususnya aktivitas produksi. Diperlukan sebuah pendekatan untuk mereproduksi permukiman nelayan agar tetap memiliki identitasnya.

2.2.3. Proses Produksi sebagai Identitas Permukiman Nelayan

Bill Hillier dalam bukunya *The Social Logic of Space* (1984:141) menyebutkan bahwa sebuah masyarakat tersusun dari dua unsur, yaitu *spatial group* dan *transpatial group*. *Spatial group* dibentuk dari sekelompok individu yang hidup dan beraktivitas saling berdekatan. Contoh *spatial group* ini misalnya pelabelan sebuah permukiman berdasarkan mayoritas etnis penghuninya seperti Kampung Jawa, Kampung Ambon, atau Pecinan yang dihuni etnis Cina. *Transpatial group* dibentuk dari pemberian label atau nama untuk sekelompok individu untuk membedakan satu kelompok dengan yang lainnya. Contohnya adalah profesi (semisal guru, petani, buruh, dll), penggolongan berdasarkan jenjang pendidikan (siswa SMA, mahasiswa, dll), dan sebagainya. Pelabelan/penamaan sebuah kelompok digolongkan sebagai *transpatial* karena pengelompokkannya tidak bergantung pada kedekatan ruang. Ada dua macam sistem yang dikembangkan dari pengertian tersebut, yaitu *correspondence system* dan *non-correspondence system*. *Correspondence system* adalah kasus di mana ruang dan label saling bertautan, semua anggota dalam *spatial group* berbagi label/penamaan yang sama. *Non-correspondence system* adalah kasus di mana label/penamaan diberikan pada individu dengan karakteristik sama meskipun berada di *spatial group* yang berbeda.

Reproduksi kedua sistem di atas dapat dilakukan, namun masing-masing memiliki aturan yang berbeda. Pada *correspondence system*, pertemuan yang dihasilkan dari kedekatan fisik dan pemakaian label/penamaan yang sama akan saling memperkuat identitasnya satu sama lain. Sistem ini secara lokal dapat memiliki identitas yang kuat apabila ada batasan ruang yang terdefinisi dengan jelas. Reproduksi *non-correspondence system* memakai aturan dan prinsip kebalikan dari *correspondence system*. Tiap sistem memiliki dua tipe *grouping*, yaitu *spatial group* (batasan ruang dan waktu) dan *transpatial group* yang bekerja

melewati batas ruang dan menghubungkan individu dari *spatial group* berbeda. Label/penamaan sebuah grup dapat dipertahankan apabila reproduksi sistem dilakukan dengan menyatakan label tersebut dalam bentuk pertemuan antar anggota dari *spatial group* yang berbeda. Untuk itu diperlukan usaha yang mampu memaksimalkan pertemuan antar anggota dengan label yang sama melewati batasan *spatial group*.

Berdasarkan ciri-ciri dari dua sistem di atas, permukiman nelayan termasuk ke dalam *correspondence system*. Permukiman nelayan mendapat label dari kesamaan profesi dan lokasi. Kesamaan lokasi sebagai *spatial group*, sedangkan kesamaan profesi sebagai *transpatial group*. Korelasi keduanya adalah ada aspek yang harus dipertahankan dalam usaha untuk mereproduksi sistem ini. Aspek lokasi menjadi batasan yang kuat bagi permukiman nelayan, dalam hal ini lokasi terletak di daerah pesisir. Untuk mereproduksi permukiman nelayan, pertimbangan lokasi juga harus dipilih di daerah pesisir pula. Aspek profesi juga berperan sebagai pengikat antar individu dalam permukiman nelayan. Adanya kesamaan proses produksi yang dilakukan memungkinkan individu di permukiman nelayan saling bertemu, bahkan meminjam alat atau tempat kerja meskipun letak rumahnya berjauhan.

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mereproduksi sebuah permukiman nelayan ada dua aspek yang harus dipertahankan, yaitu lokasi dan profesi. Aspek lokasi berarti kedekatan dengan pesisir, seberapa jauh dari bibir pantai dan tempat melaut. Aspek profesi mengarah pada kegiatan produksi yang dilakukan, namun batasan ruang dari kegiatan ini dapat berubah. Aspek lain seperti bentuk rumah dan langgam dapat disesuaikan dengan kondisi atau bahkan tidak dimasukkan dalam proses reproduksi. Bentuk reproduksi permukiman nelayan, bila melihat konteks masalah keterbatasan lahan dan potensi yang dimiliki, dapat berupa permukiman vertikal. Salah satu bentuk permukiman vertikal yang umumnya ditujukan untuk masyarakat berpenghasilan rendah adalah rumah susun.

2.3. Rumah Susun

Rumah susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional, baik dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama (UU Rumah Susun Nomor 20 Tahun 2011).

Pembangunan rumah susun merupakan respon terhadap kebutuhan rumah bagi masyarakat. Rumah susun menjadi alternatif pilihan untuk penyediaan hunian karena merupakan pilihan yang ideal bagi negara berkembang dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Kepadatan penduduk yang tinggi umumnya diikuti dengan permasalahan pada kurangnya ketersediaan hunian, ketidaklayakan hunian, dan keterbatasan lahan. Hal ini membutuhkan suatu konsep perencanaan dan pembangunan yang tepat agar permasalahan hunian dapat terselesaikan.

Pembangunan rumah susun sebagai upaya pemenuhan kebutuhan rumah layak huni bagi masyarakat berpenghasilan rendah bertujuan menciptakan lingkungan yang selaras serasi dan seimbang. Akan tetapi, menurut Budiardjo dalam Hartatik (2010) penyediaan rumah layak huni seharusnya tidak hanya dipandang dari segi kuantitas saja, tetapi kualitas lingkungan kehidupan yang diciptakannya. Masyarakat berpenghasilan rendah di perkotaan (yang merupakan sasaran penghuni rusun) kebanyakan menganggap rumah tidak sekedar tempat hunian semata-mata tetapi juga sebagai tempat bekerja untuk menambah penghasilan. Maka di dalam sebuah kompleks rumah susun perlu diperhatikan kelengkapan sarana dan prasarana yang mampu menunjang kehidupan sehari-hari penghuninya.

2.3.1. Sarana dan Kelengkapan Rumah Susun

Rumah susun pada umumnya dibangun sebagai solusi pengadaan hunian bagi masyarakat yang terkena relokasi. Ada pula yang dibangun untuk memenuhi kuota kebutuhan hunian masyarakat berpenghasilan rendah. Menurut UU Rumah

Susun Nomor 20 Tahun 2011 sebuah kompleks rumah susun harus memiliki setidaknya unit/satuan sebagai berikut:

- Satuan rumah susun adalah unit rumah susun yang tujuan utamanya digunakan secara terpisah dengan fungsi utama sebagai tempat hunian dan mempunyai sarana penghubung ke jalan umum.
- Tanah bersama adalah sebidang tanah hak atau tanah sewa untuk bangunan yang digunakan atas dasar hak bersama secara tidak terpisah yang di atasnya berdiri rumah susun dan ditetapkan batasnya dalam persyaratan izin mendirikan bangunan.
- Bagian bersama adalah bagian rumah susun yang dimiliki secara tidak terpisah untuk pemakaian bersama dalam kesatuan fungsi dengan satuan-satuan rumah susun. Yang dimaksud dengan “bagian bersama” antara lain, adalah pondasi, kolom, balok, dinding, lantai, atap, talang air, tangga, lift, selasar, saluran, pipa, jaringan listrik, gas, dan telekomunikasi.
- Benda bersama adalah benda yang bukan merupakan bagian rumah susun melainkan bagian yang dimiliki bersama secara tidak terpisah untuk pemakaian bersama.
- Fasilitas Umum.

Adapun fasilitas umum yang dimiliki oleh sebuah kompleks rumah susun antara lain berupa ruangan dan/atau bangunan, yang dapat terdiri dari fasilitas perniagaan atau perbelanjaan, lapangan terbuka, pendidikan, kesehatan, peribadatan, fasilitas pemerintahan dan pelayanan umum serta pemakaman dan pertamanan. Fasilitas yang mutlak ada di sebuah kompleks rumah susun adalah:

1. Fasilitas perniagaan; dapat berupa los-los toko atau stan pedagang kaki lima.
2. Fasilitas lapangan terbuka: dapat berupa taman sebagai penghijauan, tempat bermain anak-anak dan/atau berupa lapangan olah raga yang mempunyai standar kebutuhan dengan luas tanah sekurang-kurangnya 20% (dua puluh persen) dari luas tanah lingkungan rumah susun.
3. Fasilitas pendidikan untuk anak usia dini (PAUD) atau sampai tingkat taman kanak-kanak (TK).

4. Fasilitas peribadatan; berupa mushola atau langgar.
5. Fasilitas lain seperti layanan kesehatan, pemerintahan, dan layanan umum lainnya diusahakan menggunakan fasilitas umum sekitar kompleks rumah susun.

Apabila tidak ada fasilitas umum yang berdekatan, maka penyediaannya menempati ruang bersama namun dalam lingkup kecil sesuai kebutuhan penghuni rumah susun tersebut. Penempatan fasilitas dan kelengkapan rumah susun diatur dengan persyaratan teknis yang terdapat dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 60/Prt/1992, sebagai berikut:

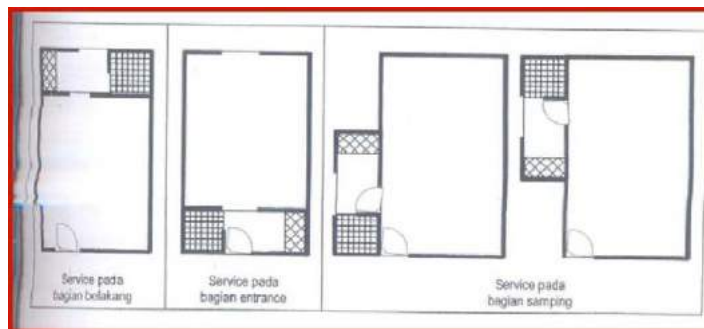
- Lantai dasar dipergunakan untuk fasos, fasek dan fasum, antara lain: ruang unit usaha, ruang pengelola, ruang bersama, ruang penitipan anak, ruang mekanikal-elektrikal, prasarana dan sarana lainnya seperti tempat penampungan sampah/kotoran. Namun tidak menutup kemungkinan ada area bersama di lantai berikutnya.
- Lantai satu dan lantai berikutnya diperuntukkan sebagai unit hunian. Tiap satuan rumah susun harus mempunyai ukuran standar yang dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan kebutuhan ruang dan ketentuan satuan rumah susun sekurang-kurangnya 18 (delapan belas) meter persegi dengan lebar muka sekurang-kurangnya 3 (tiga) meter.
- Satuan rumah susun dapat terdiri dari 1 (satu) ruang utama dan ruang lain di dalam dan/atau di luar ruang utama yang merupakan kesatuan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari sesuai fungsi dan penggunaannya.
- Luas sirkulasi, utilitas, dan ruang-ruang bersama maksimum 30% dari total luas lantai bangunan.

2.3.2. Satuan Rumah Susun

Unit hunian rumah susun atau sering kali disebut sebagai satuan rumah susun (sarusun) memiliki ukuran yang relatif kecil, sehingga dalam perencanaannya memerlukan pertimbangan sebagai berikut:

- Ruang multifungsi yang dapat dikembangkan (penyekatan) untuk fungsi-fungsi ruang duduk, ruang makan dan ruang tidur yang pelaksanaannya dilakukan oleh penghuni.

- Ruang dengan dinding permanen seperti ruang servis; terdiri dari dapur, kamar mandi & WC dan ruang jemur. Alternatif penempatan area servis yaitu di muka, di belakang dan di samping yang masing-masing mempunyai keuntungan dan kerugian. Model-model penempatan daerah servis pada sarusunawa tipe kecil seperti gambar berikut:



Gambar 2.2. Tipologi Sarusun (Tobing, 2012)

Luas satuan rumah susun berpengaruh pada jumlah dan jenis ruang di dalamnya. Penentuan luas sarusun harus mempertimbangkan jumlah penghuni agar kebutuhan ruang yang disediakan dapat mencukupi kebutuhan.

Tabel 2.1 Tipe Luas Sarusun

Tipe / Luas Sarusun	Standar Ruang
T-18	R. Multi Fungsi K. Mandi
T-27	K. Tidur (2) K. Mandi R. Tamu Dapur + balkon
T-45	K. tidur r. tamu Dapur k. mandi Balkon / r. jemur

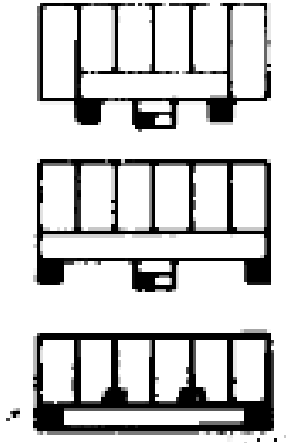
Sumber: Siswono, 1991

2.3.3. Bentuk Massa Rumah Susun

Bentuk massa bangunan hunian bersusun dipengaruhi oleh posisi koridor dan jumlah sisi hunian yang dilayani. Berdasarkan pelayanan koridor menurut Macsai (1980), rumah susun dibedakan menjadi :

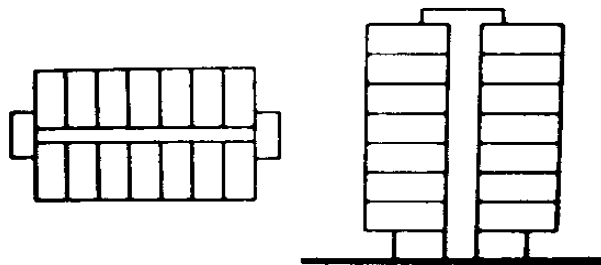
a) *Eksterior corridor system*

Sistem koridor yang melayani unit-unit hunian dari satu sisi saja. Ciri utama bangunan yang menggunakan sistem ini adalah tiap unit hunian memiliki dua wilayah ruang luar. Bentuk ini memungkinkan unit-unit apartemen mendapatkan ventilasi silang dan pencahayaan dari dua arah secara alamiah.



Gambar 2.3. *Exterior Corridor Sytem* (Macasai, 1991)

b) *Central Corridor System*

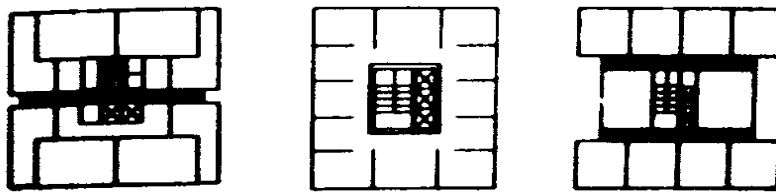


Sering disebut juga dengan sistem *double loaded*; merupakan sistem koridor yang melayani dua sisi unit hunian.

Gambar 2.4. *Central Corridor System* (Macasai, 1991)

c) *Point Block System*

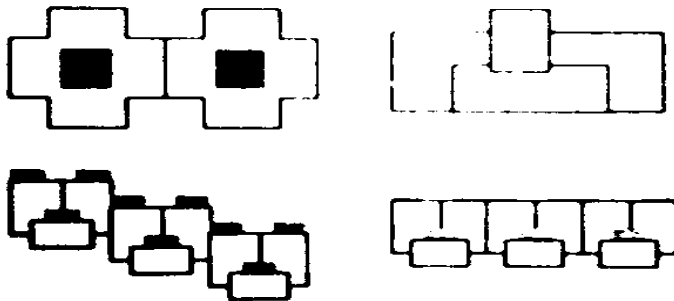
Merupakan pengembangan dari sistem *double loaded* dengan koridor yang sangat pendek, sehingga terjadi perubahan dari koridor linier menjadi bujur sangkar. Sistem koridor ini memiliki core yang secara langsung berhubungan dengan unit-unit hunian yang tersusun mengelilingi core. Unit-unit hunian yang ada terbatas antara 4 sampai 6 unit. Bentuk bangunan secara keseluruhan pada umumnya merupakan bentuk menara.



Gambar 2.5. *Point Corridor System* (Macasai, 1991)

d) *Multicore System*

Sistem ini digunakan untuk memenuhi tuntutan yang lebih bervariasi dari bangunan hunian. Faktor utama yang menentukan penggunaan jenis ini adalah kondisi tapak, pemandangan dan jumlah unit.



Gambar 2.6. *Multicore System* (Macasai, 1991)

Bentuk yang banyak diterapkan pada bangunan rusunawa di Indonesia umumnya menggunakan bentuk dasar *single loaded corridor*. Bentuk demikian mempunyai fleksibilitas tinggi untuk pengembangan gubahan massa, antara lain menjadi *twin-block* dan *flow-block*. Dalam menentukan pilihan bentuk massa bangunan untuk hunian beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan:

- Tipe unit hunian yang direncanakan
- Efisiensi sistem struktur
- Efisiensi dan efektifitas sistem utilitas

2.3.4. Rumah Susun Khusus

Klasifikasi rumah susun yang diatur dalam UU Rumah Susun No.20 Tahun 2011 menyebutkan adanya jenis rumah susun khusus. Rumah susun khusus adalah rumah susun yang diselenggarakan untuk memenuhi kebutuhan khusus. Kebutuhan khusus yang dimaksud di dalam definisi ini memiliki makna yang luas, misal kebutuhan untuk menampung pengungsi, golongan tertentu, atau

ditujukan untuk kelompok dengan ciri tertentu. Penguasaan sarusun pada rumah susun khusus dapat dilakukan dengan cara pinjam-pakai atau sewa.

Peraturan Pemerintah RI No.4 tahun 1988 menyebutkan bahwa pembangunan rumah susun harus memperhatikan komunitas asalnya. Artinya perancangan rumah susun nelayan harus memperhatikan identitas yang menjadi ciri khas dari komunitas tersebut. Rumah susun untuk nelayan berarti perlu memperhatikan faktor yang membentuk identitas komunitas tersebut sebagai nelayan. Identitas komunitas nelayan yang dimaksud adalah adanya kegiatan usaha berbasis rumah tangga (UBR) yang melekat dengan permukimannya. Implikasinya adalah kemungkinan adanya penyesuaian pada ruang bersama atau bagian bersama agar lebih sesuai dengan kebutuhan komunitas penghuni rumah susun.

Rumah susun khusus untuk nelayan yang telah terbangun dan dihuni antara lain adalah rumah susun nelayan Tzu Chi di Jakarta dan rumah susun nelayan Tegal Kamulyan di Cilacap. Fasilitas untuk UBR nelayan yang disediakan umumnya berada di lantai 1 atau menempati lokasi di sekitar kompleks rumah susun. Rumah susun Tzu Chi (Gambar 2.6) tidak memiliki fasilitas khusus untuk UBR nelayan di kompleksnya, sedangkan rumah susun Tegal Kamulyan memiliki fasilitas untuk UBR nelayan yang diletakkan di lantai dasar.



Gambar 2.7. Rumah susun nelayan Tzu Chi (google.com, 2015)



Gambar 2.8. Rumah susun nelayan Tegal Kamulyan (skyscrapercity.com, 2015)

Keberadaan rumah susun khusus yang dilengkapi dengan fasilitas untuk UBR tentu memberi kesempatan bagi penghuni untuk meningkatkan kesejahteraannya. Namun perletakan fasilitas yang berada di lantai dasar menyusahkan warga yang tinggal di lantai teratas karena aksesnya yang cukup jauh. Masalah lain yang perlu diperhatikan adalah kebanyakan UBR dilakukan sambil mengurus rumah (Silas, 2000). Merancang fasilitas khusus UBR perlu melihat pula aktivitas UBR yang akan ditampung.

2.3. Teori Konfigurasi Ruang

Konfigurasi dapat diartikan sebagai satu set hubungan di mana terdapat objek-objek yang saling bergantung satu sama lain dalam suatu struktur. Konsep dari teori ini adalah menemukan konfigurasi yang menjadi dasar munculnya bentuk dan fungsi pada bangunan. Hillier (1996) menyebutkan bahwa konfigurasi ruang memiliki kaitan erat dengan pola aktivitas berlangsung di dalamnya. Ia mencontohkan dengan melakukan sebuah studi tentang *lay out* rumah di pedesaan Perancis. Dalam studi tersebut ditemukan, bahwa sekalipun bentuk geometri dan kelengkapan ruang berbeda, ada pola yang sama dari contoh-contoh tersebut. Analisis ruang mengarah pada temuan bahwa pola tersebut dipengaruhi oleh rangkaian aktivitas yang dilakukan penghuni, yang merupakan sebuah kebiasaan yang diturunkan.

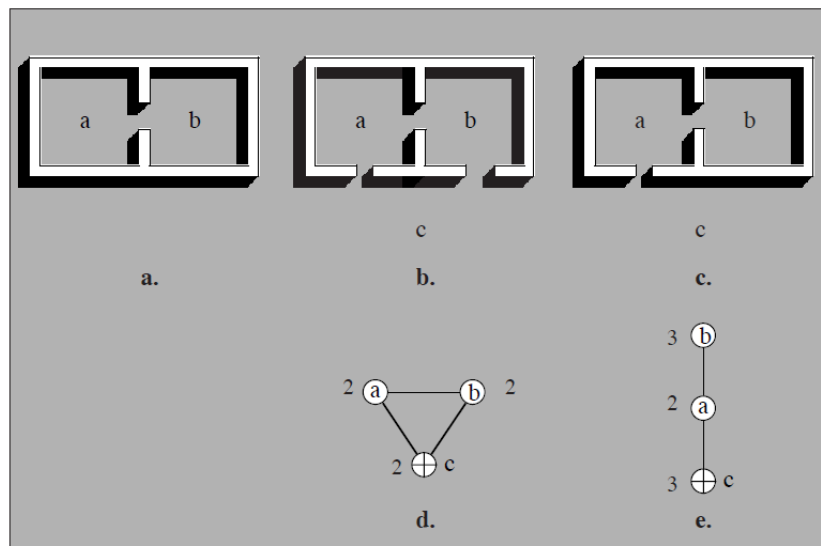
"Building and settlements of all kinds, are significantly underpinned by configurational non-discursivity. It is through this that building—and indeed built environments of all kinds—become part of what Margaret Mead called the transmission of culture through artefact."

(Hillier, 1996)

Pernyataan di atas mengandung makna bahwa bangunan menjadi salah satu media untuk mewariskan budaya. Budaya dalam konteks ini adalah aktivitas atau kebiasaan tertentu yang dilakukan oleh sebuah komunitas. Kebiasaan yang bersifat turun temurun memiliki pola yang sama dari satu generasi ke generasi berikutnya. Bila ditelusuri lebih dalam lagi, pola kebiasaan tersebut terbentuk dari sebuah konfigurasi. Konfigurasi menjadi dasar yang memberi bentuk dan ruang pada bangunan sebagai wadah aktivitas/kebiasaan tersebut. Dengan melakukan analisa dan studi pada bangunan dan aktivitas yang diwadahi, maka bisa didapat

konfigurasi yang menjadi dasar penyusunan bentuk dan ruang pada bangunan tersebut. Konfigurasi tersebut memungkinkan reproduksi bangunan yang dimaksud ke dalam bentuk yang serupa, atau melakukan inovasi dengan mengubah beberapa elemen sehingga hasil akhirnya menjadi berbeda namun tetap memiliki jiwa yang sama.

Hillier (1996) memperkenalkan sebuah cara visual yang berguna untuk menangkap beberapa perbedaan utama antara dua pola spasial. Metode ini disebut dengan justified graph atau j-graph. Dalam metode kita membayangkan bahwa kita berada dalam ruang yang kita sebut akar atau dasar dari grafik, dan diwakilkan dalam sebuah lingkaran dengan tanda plus. Kemudian, ruang diwakilkan dalam bentuk lingkaran dan hubungan akses sebagai garis yang menghubungkan lingkaran. Dari titik awal atau akar kemudian ditarik garis menuju ke lingkaran-lingkaran terdekat yang langsung berhubungan dengan akar. Hubungan antara akar dengan ruang-ruang tersebut disebut memiliki kedalaman satu. Proses berlanjut dengan menghubungkan ruang-ruang di kedalaman satu ke ruang-ruang di tingkat selanjutnya. Hubungan ini disebut dengan kedalaman dua, dan proses diulang hingga semua ruang terhubung.



Gambar 2.9. Ilustrasi konfigurasi ruang dengan justified graph (Hillier, 1996)

Jika kita mendefinisikan hubungan spasial sebagai sebuah keadaan ketika ada keterkaitan - katakanlah kedekatan atau permeabilitas - antara dua ruang, maka konfigurasi muncul ketika hubungan antara dua ruang berubah sesuai

dengan bagaimana hubungan satu atau lainnya, atau keduanya, ditinjau dari setidaknya satu ruang lainnya. Contohnya dapat dilihat pada gambar 2.9 yang menunjukkan adanya dua buah ruang a dan b. Pada gambar 2.9a dan 2.9b kedua ruang bersebelahan dan memiliki akses satu sama lain. Dapat dikatakan bahwa a berhubungan dengan b dan sebaliknya b berhubungan dengan a. Namun hubungan kedua ruang ini tidak dapat disebut sebagai konfigurasi, karena sifatnya lebih ke arah pernyataan aljabar karena hubungan a dan b dan tidak tergantung pada bagaimana kita memilih untuk melihat relasi.

Hubungan tersebut akan berubah setelah kita menambahkan ruang lain yaitu ruang c yang berada di luar a dan b (Gambar 2.9b dan 2.9c). Gambar 2.9b menunjukkan bahwa ruang a dan b memiliki permeabilitas langsung ke c, sedangkan pada gambar 2.9c hanya ruang a yang memiliki permeabilitas ke c. Artinya pada gambar 2.9c dari b menuju c harus melewati a, sedangkan pada 2.9b untuk dari a dan b dapat langsung menuju c. Hal ini menandakan bahwa di gambar 2.9c hubungan ruang yang terjadi sifatnya asimetris dan memiliki kedalaman lebih dari gambar 2.9b (dengan ruang b sebagai ruang yang paling dalam). Ilustrasi ini menunjukkan hubungan a dan b mengalami redefinisi setelah ditambahkan ruang ketiga yaitu c. Inilah yang disebut perbedaan konfigurasional. Maka konfigurasi dapat dijelaskan sebagai sebuah set hubungan interdependen yang masing-masing elemennya ditentukan oleh hubungan satu dengan lainnya.

Dalam teori konfigurasi ruang ada dua prinsip utama yang harus diperhatikan. Pertama, mengubah satu elemen dalam konfigurasi dapat menyebabkan perubahan atribut konfigurasional banyak elemen lainnya, bahkan semua elemen dalam kompleks konfigurasi tersebut. Kedua, karakteristik keseluruhan dari sebuah kompleks dapat berubah dengan mengubah satu elemen, yang mana perubahan tersebut tidak serta merta mengakibatkan elemen tersebut terpisah dari elemen lainnya. Elemen–elemen yang terdapat dalam konfigurasi ruang antara lain jarak pandang maksimal, jarak tempuh dari satu ruang ke ruang lain, dan kompensasi letak. Jarak pandang dan jarak tempuh digambarkan dengan sebuah garis maya yang memotong bukaan–bukaan penghubung ruang. Garis ini nantinya akan dianalisa untuk menemukan kedalaman ruang dan seberapa jauh jaraknya dari titik mula pengukuran. Kompensasi letak menunjukkan bahwa, pada

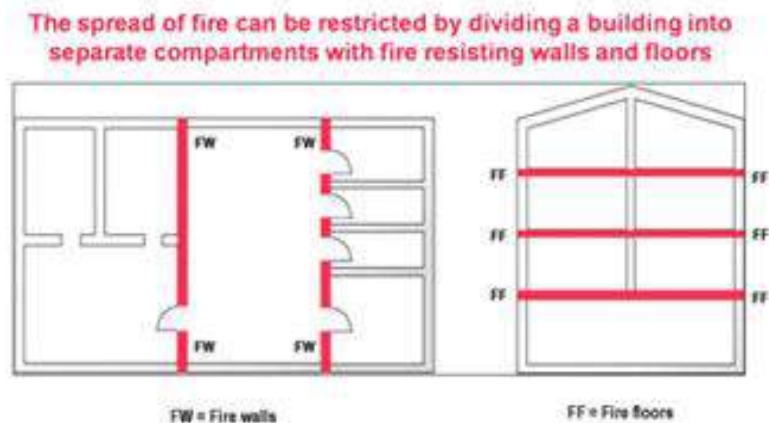
beberapa kasus, ruang dengan letak terjauh dari titik pusat mendapat kompensasi berupa ukuran ruang yang lebih besar.

Tujuan pemakaian teori konfigurasi ruang sebagai pendekatan teori adalah untuk mendapatkan pola atau tipologi pada permukiman nelayan. Konfigurasi ruang yang akan dipelajari adalah bagaimana hubungan antara ruang dalam rumah nelayan, di mana letak dan hubungan ruang produksi dalam konfigurasi tersebut, dan interaksi apa saja yang menjadi prioritas. Proses ini tentu akan mengubah susunan elemen–elemen yang ada, tetapi tetap mempertahankan hubungan masing–masing elemen (ruang).

2.4. Definisi Kompartementasi

Konflik ruang produksi dengan ruang domestik dan publik memiliki efek samping berupa pencemaran bau dan limbah. Konflik ruang dapat diselesaikan dengan memisahkan dan memberikan batasan yang jelas antara masing–masing fungsi ruang. Pemisahan dan pemberian batas penting untuk dilakukan untuk melokalisir efek samping dari aktivitas produksi. Bentuk pemisahan dan pembatasan yang tegas dapat disebut pula dengan kompartementasi. Kompartementasi berasal dari kata dasar kompartemen. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) arti kompartemen adalah *kompartemen/kom-par-te-men/ /kompartemén/ n 1 bagian yg terpisah; 2 bagian dr organisasi yg mengurus suatu bidang tertentu*

Istilah kompartementasi dapat ditemui di bidang biologi dan arsitektur. Kompartementasi dalam bidang biologi menjelaskan sistem penyimpanan materi di dalam sel yang serupa dengan suatu kontainer yang berupa membran plasma yang memisahkan isi sel dari lingkungannya. Isi sel (cairan intra sel) berbeda dari lingkungan luarnya, misalnya dalam hal kandungan ion. Sistem kompartementasi dapat terjadi karena adanya sistem membran plasma (membran sel) yang mampu mencegah proses difusi atau perpindahan molekul-molekul tertentu dari dalam ke luar atau sebaliknya dari luar ke dalam sistem membran. Kompartementasi ini memungkinkan masing-masing organel mempunyai fungsi khusus.



Gambar 2.10 Ilustrasi kompartementasi dalam sistem pencegahan kebakaran (www.butlerme.com, 2016)

Kompartementasi dalam ranah arsitektur dipakai pada sistem pencegahan kebakaran pasif. Konsep kompartementasi adalah membagi ruang menjadi beberapa sub divisi untuk mengendalikan penyebaran api, asap, dan gas berbahaya bila terjadi kebakaran. Sebuah kompartemen kebakaran adalah area dalam sebuah bangunan yang dikelilingi konstruksi tahan api; biasanya dengan fitur seperti pintu otomatis tahan api yang menutup ketika kebakaran terdeteksi (Lygate, 2012). Kompartemen kebakaran dapat terdiri dari sebuah ruang atau kelompok ruang (cluster). Ketika api muncul di dalam kompartemen, sifat kompartemen yang rapat dapat mengurung api dan mencegah api menyebar ke daerah lain. Ketika kebakaran terjadi di luar, kompartemen dapat ditutup dan melindungi benda di dalam dari api. Pengertian kompartementasi dan penerapannya dalam sistem pencegahan kebakaran menunjukkan adanya sifat-sifat berikut:

- Ada pengelompokan ruang berdasarkan karakter atau fungsi,
- Tiap ruang dapat beroperasi secara mandiri tanpa mengganggu ruang lainnya,
- Batasan ruang yang tegas; cenderung membentuk isolasi,
- Ada akses untuk berpindah antar ruang satu dengan yang lain namun terbatas.

Karakter kompartemen di atas digunakan untuk menjawab permasalahan konflik ruang, limbah, dan bau dari proses produksi sehingga terbentuk konsep rancangan yaitu kompartementasi ruang produksi. *Kompartementasi ruang produksi adalah sebuah area atau sub divisi yang memiliki batas yang tegas dan akses yang terbatas untuk melokalisir aktivitas produksi, yang bentuk dan jenisnya menyesuaikan dengan proses yang ditampung di dalamnya.* Perbedaan konsep kompartementasi dengan pemisahan ruang biasa ada pada kerapatan ruang yang dihasilkan dan bagaimana ruang tersebut mampu beroperasi secara mandiri. Pemakaian konsep kompartementasi dalam rancangan arsitektur akan dijelaskan lebih lanjut dalam sub bab studi kasus tentang kompartementasi.

2.5.Sintesa Kajian Pustaka

Kesimpulan dari kajian pustaka tentang rumah susun, permukiman nelayan, teori konfigurasi ruang, dan konsep kompartementasi dirangkum ke dalam tabel berikut:

Tabel 2.2 Sintesa Kajian Pustaka

No	Kajian	Sintesa
1	Rumah Susun	Rumah susun sebagai solusi untuk penyediaan hunian di lahan yang terbatas perlu memperhatikan kelengkapan sarana dan prasarana yang ada di dalamnya. Budiharjo dalam Hartatik (2010) menyebutkan bahwa penyediaan rumah susun seyogyanya bukan hanya sebagai hunian, melainkan juga memberi kesempatan bekerja bagi penghuninya.
2	Permukiman Nelayan	Rumah nelayan adalah rumah produktif di mana aktivitas sehari-hari dan bekerja untuk mencari nafkah berbaaur menjadi satu. Keterbatasan lahan mendorong terbentuknya ruang multifungsi dalam rumah nelayan, di mana satu ruang dapat mewadahi banyak fungsi baik dalam waktu bersamaan maupun bergantian (Arifin, 2012). Permasalahan yang muncul akibat bertumpuknya aktivitas sehari-hari (domestik) dan kerja (produksi) adalah konflik fungsi ruang di mana fungsi produksi bertumpuk dengan fungsi domestik dan publik (Utami, 2013). Konflik ruang tersebut juga membawa masalah limbah dan bau yang dihasilkan dari proses produksi.

Tabel 2.2. Sintesa Kajian Pustaka (lanjutan)

3	Teori Konfigurasi Ruang	Ide dasar dari teori konfigurasi ruang adalah mencari hubungan dan kedalaman ruang dari suatu konfigurasi, baik denah rumah ataupun tatanan yang lebih luas. Hubungan dan kedalaman sebuah konfigurasi ruang sebuah bangunan merupakan cerminan dari pola aktivitas penghuni/penggunanya (Hillier, 1996). Konfigurasi ruang dapat menjadi dasar untuk mereproduksi sebuah bangunan agar hasilnya
4	Konsep Kompartementasi	Kompartementasi merupakan suatu konsep untuk memisahkan sebuah substansi dari lingkungan sekitarnya dalam sebuah batas yang definit. Perwujudan konsep ini dalam dunia arsitektur dapat ditemukan pada pemisahan ruang-ruang dengan batas yang definit dan akses terbatas.

2.6. Studi Kasus Kompartementasi Ruang

Studi kasus bagian pertama mengambil obyek arsitektur yang memiliki konsep serupa dengan kompartementasi ruang. Obyek studi kasus kemudian dianalisa untuk mendapatkan metode kompartementasi yang digunakan. Analisa dilakukan dengan membandingkan elemen–elemen pada obyek studi kasus dengan karakteristik kompartemen yang telah dijelaskan sebelumnya. Berikut ini adalah kerangka kajian yang dipakai untuk melakukan analisa:

1. *Bentuk kompartementasi*

Menunjukkan fungsi atau bagian apa yang dipisahkan menggunakan konsep kompartementasi.

2. *Elemen pembatas ruang/kompartemen*

Cara kerja pembatas ruang membentuk kompartemen

3. *Akses antar zona/sub divisi*

Sirkulasi dan bukaan yang menghubungkan antar zona.

2.6.1 Studi Kasus 1: Moriyama House



Gambar 2.11. Perspektif Moriyama House (amassingdesign.blogspot.com)

Arsitek :Ryue Nishizawa (Sanaa)

Lokasi : Ohtaku, Tokyo, Japan

Tahun : 2005

Luas : 38,300 sqm

Sumber : SANAA di El Croquis Vol. 139

Moriyama House terletak di distrik Ohtaku, Tokyo, yang memiliki struktur urban yang khas berupa gaya hidup tradisionalnya yang kuat. Ada lebih dari sepuluh volume massa di dalam tapak dan masing-masing massa menampung kebutuhan yang berbeda. Massa ini independen dari satu sama lain dan tersebar di dalam tapak, menciptakan serangkaian halaman pribadi yang saling terhubung di antara massa bangunan terbuka. Semua massa kemungkinan akan digunakan oleh pemiliknya di masa depan. Namun untuk saat ini beberapa massa disewakan kepada beberapa penghuni, sehingga terbentuk sebuah komunitas kecil yang terdiri dari kumpulan massa rumah mungil.



Gambar 2.12. Ruang antar massa (amassingdesign.blogspot.co.id, 2014)

Klien diberikan kebebasan untuk memilih sebagian massa dari cluster ini untuk digunakan sebagai tempat tinggal atau kamar sewa. Sebagian massa lainnya digunakan sebagai ruang bersama seperti ruang makan, dapur, dan kamar mandi. Klien dapat berpindah dari satu massa ke massa yang lain dalam rangkaian ruang tamu dan ruang makan, atau menggunakan beberapa kamar sesuai dengan musim atau keadaan lainnya. Perancangnya, Ryue Nishizawa, berpikir untuk menciptakan sebuah rumah di mana klien dapat menikmati berbagai ruang dan gaya hidup dengan tidak membuat fungsi permanen pada ruang tertentu di rumah ini.

Konsep kompartementasi

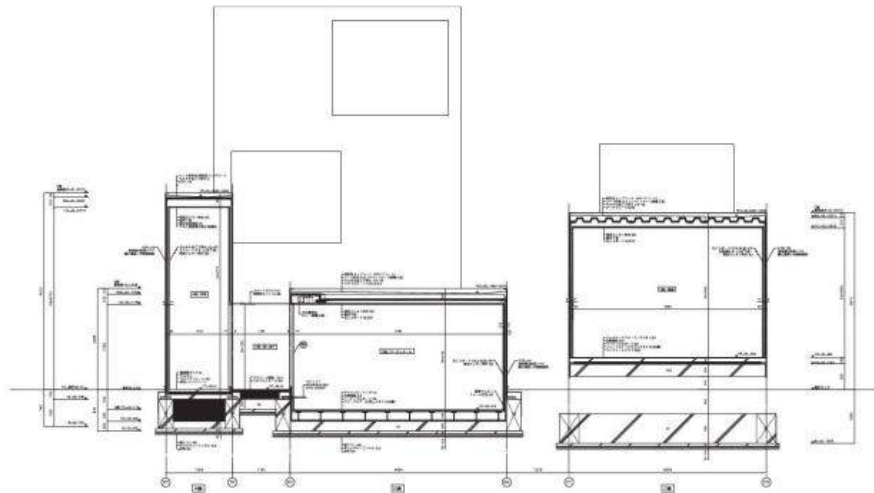
Ruang–ruang yang berdiri sendiri memungkinkan tiap fungsi di dalamnya berlangsung secara privat dan cenderung eksklusif. Adanya taman sebagai ruang antara massa satu dengan yang lain turut menjadi isolator, sehingga hubungan antara satu ruang dan lain berlangsung hanya secara visual. Tiap massa dilengkapi dengan jendela yang lebar. Tingkat privasi ditentukan oleh pengguna sendiri dengan memberi penghalang visual seperti tirai atau vitrase untuk menentukan seberapa besar mereka ingin melihat dan dilihat.

Elemen pembatas

Tiap volume massa dibuat dari plat baja fabrikasi yang menjadi sebuah kesatuan lantai, dinding, dan atapnya. Di dalam plat ini juga ditanam pipa–pipa utilitas yang menjadikan tiap massa mampu beroperasi secara mandiri sehingga dapat ditempatkan di bagian mana pun dari site.



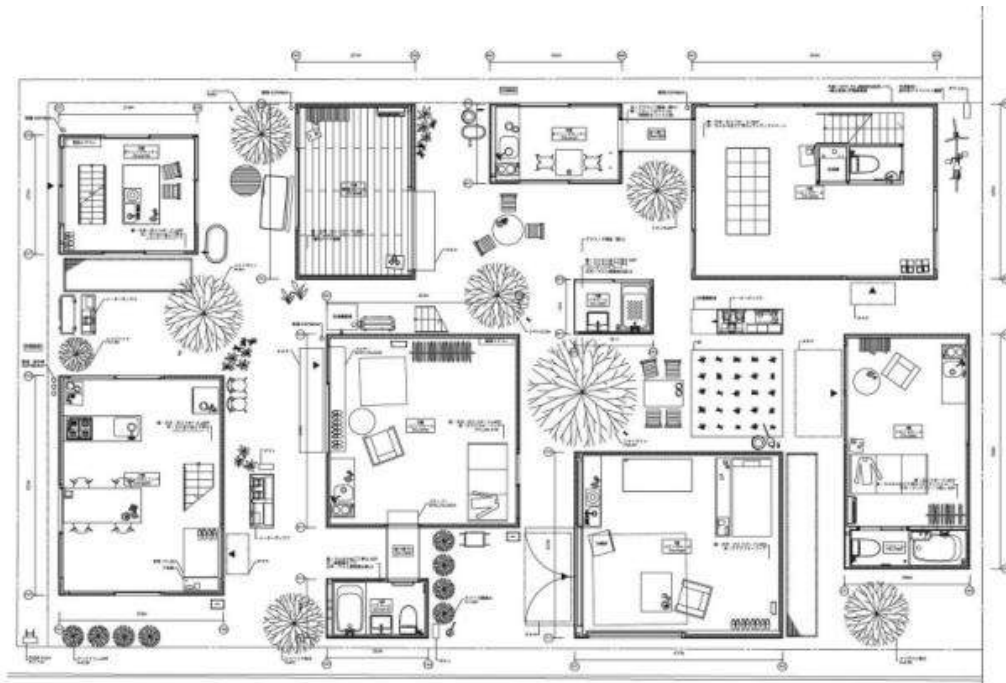
Gambar 2.13. Blok massa Moriyama House (amassingdesign.blogspot.co.id, 2014)



Gambar 2.14. Potongan massa bangunan (amassingdesign.blogspot.co.id, 2014)

Sirkulasi

Alur sirkulasi di rumah ini tidak memiliki bentuk yang tetap karena mengikuti perubahan fungsi masing-masing massa. Sirkulasi yang terjadi menempati ruang antara massa bangunan. Dapat dikatakan bahwa sirkulasi di site bersifat mengalir dan fleksibel.



Gambar 2.15. Denah Moriヤマ House (amassingdesign.blogspot.co.id, 2014)

2.6.2 Studi Kasus 2: Seattle Central Library

Arsitek : OMA + LMN

Lokasi : Seattle, Washington, USA

Tahun : 1999-2004

Luas : 38,300 sqm

Sumber : OMA di <http://www.archdaily.com/11651/seattle-central-library-oma-lmn/>



Gambar 2.16. Aerial view Seattle Central Library (archdaily.com, 2009)

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi perpustakaan yang sejak lama menjadi sumber informasi mengalami ancaman berupa turunnya minat masyarakat dan digitalisasi buku menjadi e-book. OMA berambisi untuk mendefinisikan ulang perpustakaan sebagai sumber informasi lintas media, baik itu buku maupun digital, lama maupun baru. Di zaman ketika informasi dapat diakses dari mana saja, kesinambungan media dan pengelolaan isinya adalah bagian yang membuat perpustakaan menjadi penting.

Konsep kompartementasi

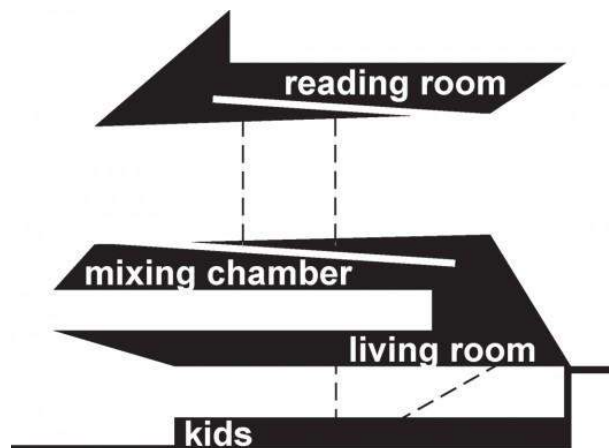
Diperlukan sebuah fleksibilitas agar tercapai kesinambungan informasi antara media lama dan baru. Fleksibilitas dalam perpustakaan kontemporer diwujudkan dalam bentuk rantai generik di mana hampir setiap aktivitas dapat terjadi. Ambiguitas ruang dihindari dengan cara mengorganisir tiap bagian menjadi kompartemen ruang. Masing–masing kompartemen didedikasikan dan

dilengkapi fungsi untuk tugas tertentu. Fleksibilitas dimungkinkan tetap ada tanpa ancaman satu bagian mengganggu yang lain.

Sebelum sampai pada konsep tersebut Koolhaas mendefinisikan terlebih dahulu fungsi yang ada pada perpustakaan. Selama ini program dan media di tipologi perpustakaan yang lama tampak tidak tertata dan tersebar acak. Dengan menyisir dan mengkombinasikan program ruang, Koolhaas menemukan ada 5 program ruang ‘stabil’ dan 4 program ruang ‘instabil’. Lima program yang ‘stabil’ tersebut adalah program perpustakaan yang memang harus tetap ada dan tidak bisa diubah, seperti konsultasi dengan pustakawan dan koleksi buku dalam bentuk fisik, dan kebutuhan dasar dari bangunan seperti ruang staf, ruang pertemuan, tempat parkir, dsb.



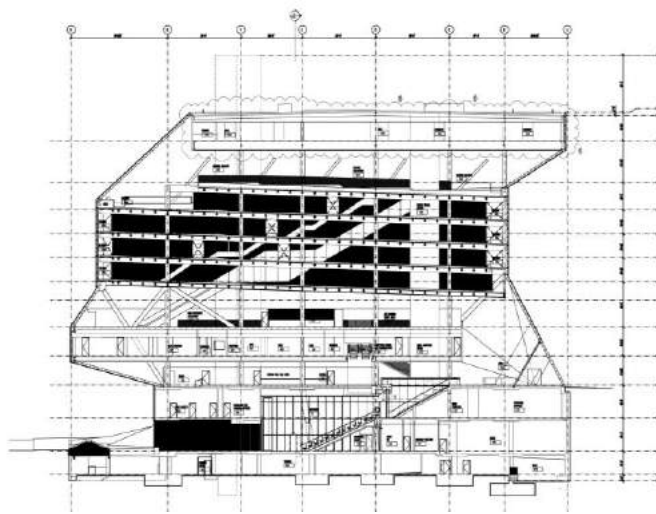
Gambar 2.17. Skema 5 program utama (archdaily.com, 2009)



Gambar 2.18. Skema 4 program adaptif (archdaily.com, 2009)

Elemen pembatas dan sirkulasi

Pemisahan fungsi dilakukan dengan cara membedakan ruang berupa cluster di tiap lantainya. Perbedaan fungsi dan tugas menimbulkan konsekuensi adanya perbedaan struktur, bentuk, ukuran, sirkulasi, dan sistem MEP. Program-program di atas kemudian digabungkan dengan cara menyisipkan lantai-lantai dengan program trading atau program instabil di antara 5 kelompok program tetap/stabil. Lantai trading tersebut berfungsi sebagai ruang konsultasi dengan pustakawan, interaksi pengunjung, dan ruang bermain anak-anak.

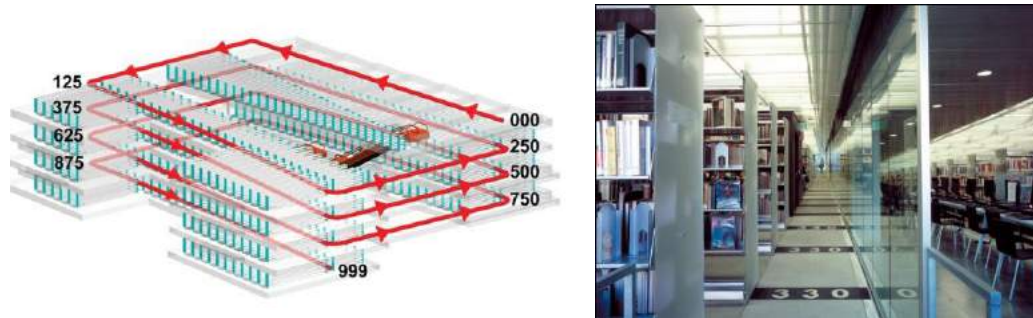


Gambar 2.19. Potongan Seattle Central Library (archdaily.com, 2009)

Koolhaas memandang tipologi perpustakaan yang baru sebagai penjaga/perawat informasi dan tempat berpikir dalam sebuah bangunan yang dinamis. Tipologi perpustakaan lama cenderung statis dengan penempatan divisi/departemen ilmu di setiap lantainya. Secara teoritis, masing-masing departemen dipersiapkan untuk menampung perkembangan dan penambahan jumlah buku. Namun muncul masalah apabila ada suatu departemen yang berkembang pesat, seperti departemen IT, sehingga ruang yang ada tidak lagi mampu menampung pertambahan jumlah buku. Efeknya adalah kelebihan buku dialihkan ke basemen, penyimpanan di luar gedung, bahkan bercampur dengan kategori dan departemen lainnya.

Solusi yang diusulkan Koolhaas adalah memakai sistem *Decimal Dewey*. Pada sistem ini kategori dilabeli dengan angka 000-999, membentuk satu rangkaian pita organis. Sistem ini memungkinkan subyek membentuk koeksistensi

organik; masing-masing berkembang relatif terhadap subyek/kategori, menempati ruang pada pita tetapi tidak keluar dari pita tersebut.



Gambar 2.20. Sistem pita desimal Seattle Central Library (archdaily.com, 2009)

Kesimpulan

Kedua studi kasus di atas menerapkan konsep kompartementasi untuk membagi dan memisahkan fungsi ruang agar tidak bercampur satu dengan yang lain. Studi kasus pertama memisahkan fungsi dasar rumah tinggal menjadi blok-blok yang mampu beroperasi secara mandiri. Studi kasus kedua memisahkan fungsi dengan memilah berdasarkan kesamaan tipe kemudian mengelompokkannya dalam blok-blok besar. Tiap blok bisa mengandung beberapa lantai bangunan dan beroperasi tanpa intervensi dari blok yang lain. Keduanya memiliki sistem sirkulasi yang fleksibel sebagai penghubung antar divisi. Studi kasus pertama memiliki sirkulasi yang tercipta dari ruang antar massa, sedangkan studi kasus kedua memiliki ramp yang menerus. Dari kesimpulan tersebut konsep kompartementasi dapat diterapkan dalam karya arsitektur melalui langkah berikut, yaitu:

1. Membuat daftar kebutuhan ruang,
2. Mengelompokkan kebutuhan ruang dengan fungsi/karakter yang sama,
3. Memberikan batas/pemisahan sehingga ruang tersebut dapat berdiri sendiri; dapat berupa ruang antara atau akses terbatas untuk masuk ke dalamnya.

2.7.Studi Kasus Transformasi Permukiman Horizontal ke Vertikal

Tesis perancangan ini berupaya menemukan bentuk rumah susun nelayan yang memiliki ciri khas seperti permukiman sebelumnya, yaitu warga bisa tetap melakukan aktivitas produksi di dalamnya. Permasalahan yang kemudian dihadapi adalah bagaimana mempertahankan ciri khas tersebut dalam bentuk

hunian yang baru. Dalam kajian pustaka tentang permukiman nelayan ditemukan bahwa permukiman nelayan termasuk permukiman yang homogen dalam hal mata pencaharian. Kesamaan profesi yang didukung dengan sistem kekerabatan dalam bekerja menciptakan rasa toleransi yang tinggi antara sesama warga. Rasa toleransi tersebut juga didorong adanya interaksi sosial yang tercipta karena jarak rumah yang berdekatan dan sering terjadi saling meminjam tempat antar warga. Studi kasus bagian kedua mengambil obyek arsitektur yang memiliki konsep transformasi hunian dari bentuk *landed* menjadi bentuk vertikal. Berikut ini adalah deskripsi kerangka kajian studi kasus:

1. Tingkat privasi ruang

Privasi menjadi isu yang penting dalam hunian komunal seperti rumah susun. Ketidakjelasan zona milik pribadi dan umum dapat menyebabkan timbulnya konflik kepemilikan ruang, terutama ruang di luar unit hunian. Bagian ini akan mengkaji obyek studi kasus ditinjau dari cara pembagian privasi ruang dan elemen arsitektur apa yang menjadi penanda dari privasi ruang tersebut.

2. Ruang komunal dalam kompleks bangunan

Mengidentifikasi ruang komunal yang terbentuk pada obyek studi kasus, aktivitas apa saja yang terjadi di dalamnya, dan elemen pembatas ruangnya.

2.7.1. Studi Kasus 1: SHAU Social Housing–Muara Angke, Jakarta

Tipe bangunan : Residensial

Ukuran : 19000 m²

Location : Jakarta, Indonesia

Status : Ongoing 2013

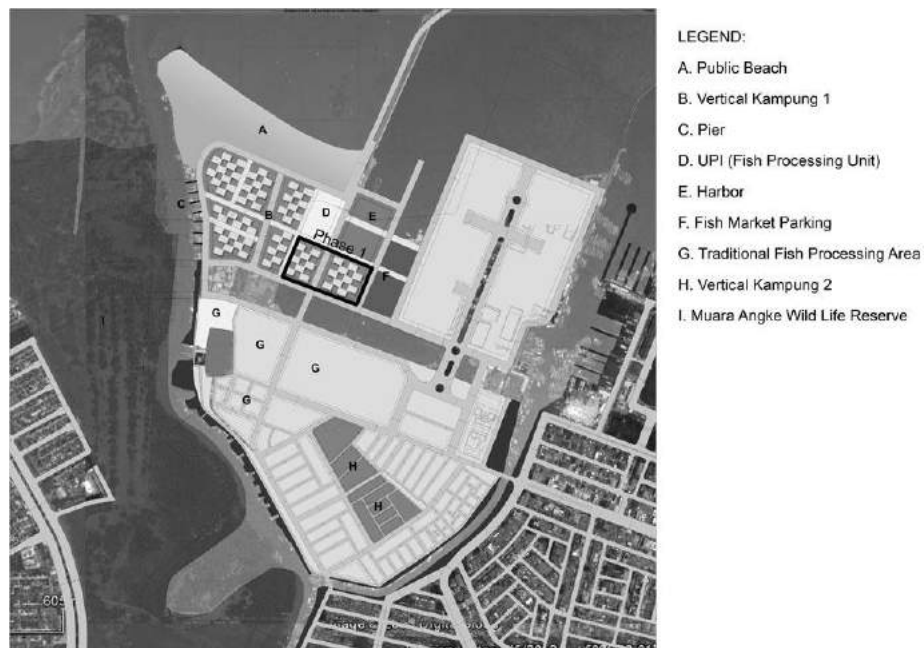
Sumber : Yuliasri Perdani (2015). The Jakarta Post



Gambar 2.21. Perspektif SHAU Social Housing (www.shau.nl, 2013)

Proyek ini merupakan yang pertama dari total tiga fase dari perumahan sosial yang direncanakan di Muara Angke dan memiliki 660 unit. Lokasinya berada tepat pada tepi Teluk Angke dan direncanakan memiliki integrasi dengan fasilitas nelayan di sekitarnya. Kampung Muara Angke dikenal sebagai kampung nelayan yang terintegrasi dengan area pengolahan hasil laut. Seperti kampung pada umumnya, ruang luar terbentuk dari *enclosure* rumah–rumah penduduk. Ruang luar ini banyak dimanfaatkan sebagai area jemur dan mengolah hasil tangkapan. Di sini terbentuk ruang multifungsi, ketika tidak dipakai untuk menjemur ruang tersebut dapat dipakai oleh anak–anak untuk bermain atau kegiatan sosial lainnya.

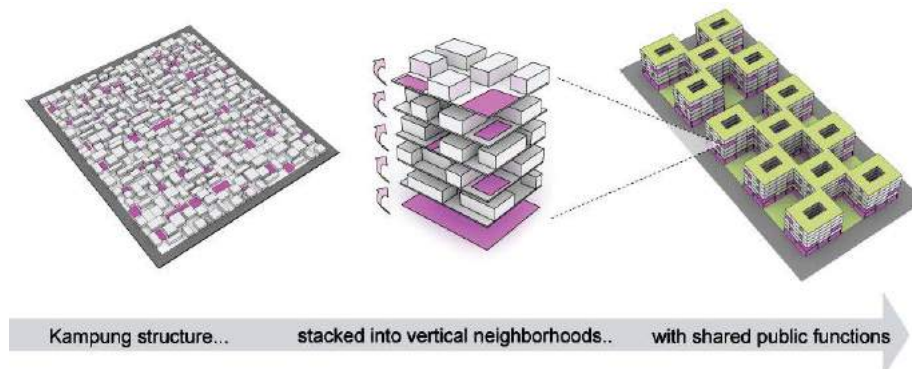
Semakin bertambahnya penduduk Jakarta juga membuat kebutuhan lahan untuk hunian juga meningkat. Hal ini berimbas pula pada permukiman nelayan. Ruang luar yang ada sedikit demi sedikit beralih fungsi menjadi lahan hunian. Akibatnya kegiatan pengolahan yang tadinya menempari ruang luar tersebut beralih menempati tepian jalan. Fenomena ini kemudian yang mendorong perencanaan *Social Housing* di Muara Angke.



Gambar 2.22. Site plan SHAU Social Housing (www.shau.nl, 2013)

Rumah susun ini berusaha menyediakan pengalaman ruang seperti permukiman terdahulu bagi penghuninya. Substansi inilah yang kemudian

diangkat menjadi konsep desain. Organisasi ruang pada kampung/permukiman eksisting diambil dan diterapkan sebagai template lantainya. Desainnya dimulai dengan dasar organisasi spasial horizontal kampung yang kemudian ditumpuk satu di atas yang lain. Di antara unit, fasilitas umum seperti taman bermain, taman kanak-kanak, mushola, sekolah dasar dan lain-lain dimasukkan, berkontribusi terhadap konsep kampung vertikal.



Gambar 2.23. Konsep Kampung Vertikal (www.shau.nl, 2013)

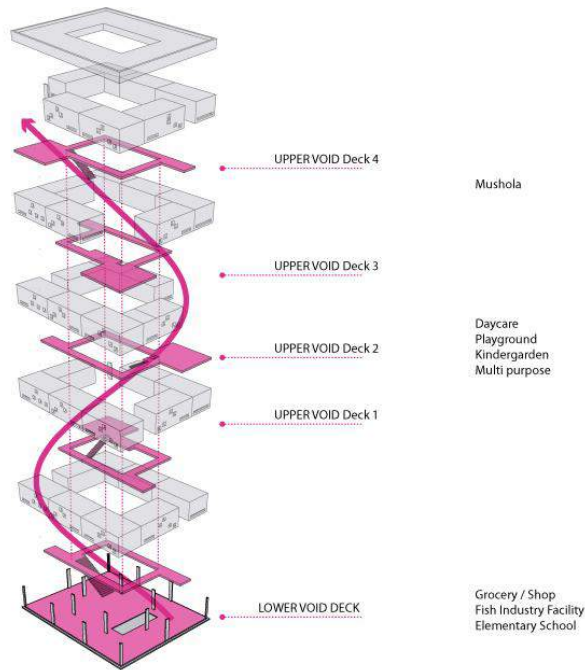
Komplek rusun ini tersusun dari 1 tipe blok massa dengan total 8 unit massa bangunan pada satu kompleks. Tiap blok memiliki 5 lantai dengan rincian lantai pertama sebagai unit milik bersama yang digunakan untuk parkir motor dan fasilitas umum dan 4 lantai berikutnya sebagai unit hunian. Blok paling kecil berupa sebuah massa yang terdiri atas 12 satuan rumah susun per lantainya. Pada bagian tengah terdapat void dengan *skylight* untuk pencahayaan dan penghawaan.



Gambar 2.24. Denah blok SHAU Social Housing (www.shau.nl, 2013)

Keunikan dari rumah susun ini adalah sirkulasi yang digunakan dalam bangunan berupa ramp. Pemilihan ramp sebagai sistem sirkulasi melalui pertimbangan kemudahan dan kenyamanan akses untuk penghuni rumah susun. Kelebihan ramp dibandingkan tangga adalah ramp bisa dilalui oleh semua

kalangan termasuk manula dan penyandang difabilitas yang kesulitan apabila harus menggunakan tangga. Di lantai bawah sirkulasi kendaraan bermotor khususnya sepeda motor dan pejalan kaki menjadi satu. Hal ini dikarenakan ruang bersama dan tempat parkir sepeda motor memiliki akses keluar masuk yang sama.



Gambar 2.25. Diagram sirkulasi (www.shau.nl, 2013)



Gambar 2.26. Potongan bangunan (www.shau.nl, 2013)

Pemakaian rampa memang efisien namun membutuhkan banyak ruang untuk sirkulasi. Permasalahan ini diatasi dengan mendesain rampa yang berfungsi sekaligus sebagai koridor, sehingga berpengaruh pada pintu masuk satuan rumah susun. Efek yang muncul adalah perbedaan level satuan rumah susun sesuai dengan kemiringan rampa seperti yang tampak dalam potongan bangunan (Gambar 2.26).

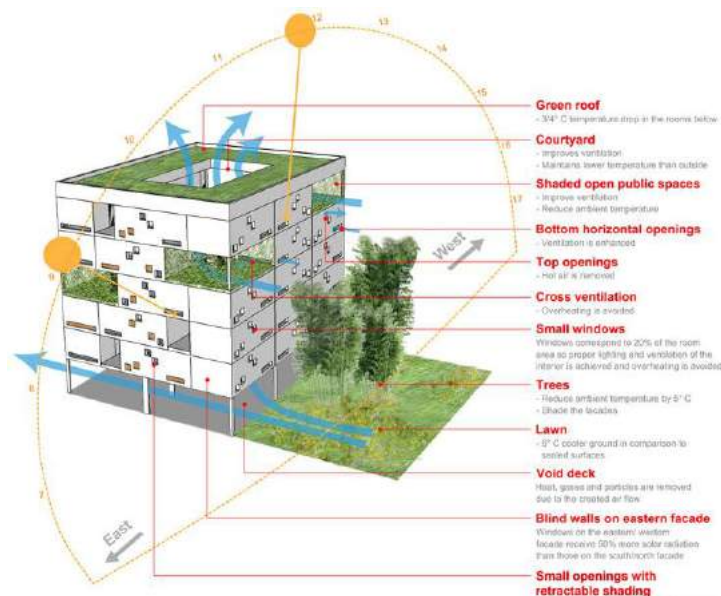
Tingkat Privasi Ruang

Secara keseluruhan pembatasan ruang di rumah susun ini terdefinisi dengan jelas untuk membedakan mana area privat (unit sarusun) dengan area publik (*courtyard*). Selasar yang biasanya menjadi area semi privat dan kadang dipakai pula sebagai tempat menaruh barang pribadi pada rusun ini dibuat dalam bentuk ramp yang menerus. Perbedaan level tiap unit sarusun yang disebabkan kemiringan ramp secara tidak langsung juga berpengaruh pada interaksi ruang yang dihasilkan. Adanya ramp tersebut memungkinkan terjadinya interaksi visual dan memungkinkan warga di satu sisi untuk “menengok” warga di sisi seberangnya yang berbeda level ketinggian.



Gambar 2.27. Ilustrasi courtyard (www.shau.nl, 2013)

Ruang Komunal Dalam Komplek Bangunan



Gambar 2.28. Posisi ruang komunal dan bukaan bangunan (www.shau.nl, 2013)

Ruang komunal sebagai ruang interaksi warga adalah ciri khas kampung yang ingin diangkat dalam rumah susun ini. Penyediaan ruang komunal di

kompleks rumah susun ini menempati beberapa bagian yaitu, *courtyard*, selasar, dan ruang sosial di tiap lantai bangunan. *Courtyard* terbentuk dari *enclosure* massa twin block rumah susun yang disusun selang–seling seperti gambar 2.15 di bawah ini:



Gambar 2.29. Susunan massa SHAU Social Housing (www.shau.nl, 2013)

Konsep ruang luar sebagai ruang bersama juga dimunculkan pada atap. Atap dimanfaatkan sebagai ruang usaha bersama untuk menanam sayuran dan tanaman produktif skala kecil (*urban farming*). *Urban farming* ini ditujukan sebagai alternatif kegiatan yang bisa dilakukan warga dan menjadi sumber pendapatan sampingan selain profesi mereka sebagai nelayan.



Gambar 2.30. Urban farming di atap (www.shau.nl, 2013)

2.7.2.Studi Kasus 2: Vertical Village; A Sustainable Way of Village-Style Living

Arsitek : Yushang Zhang, Rajiv Sewtahal, Riemer Postma and Qianqian Cai
(dengan tutor Alexander Sverdllov dari The Why Factory of professor Winy Maas MVRDV)

Sumber : Alison Furuto (2011), <http://www.archdaily.com/109772/>



Gambar 2.31. Perspektif Vertical Village (www.archdaily.com, 2011)

Proyek ini adalah kompetisi desain housing dengan skala *medium-density housing*. Tujuan dari perancangannya adalah berusaha mendapatkan suasana yang hangat layaknya di desa tanpa memakai banyak lahan seperti di bentuk desa tradisional. Sebuah desa tradisional memberikan penduduknya keleluasaan dengan berbagai plot untuk membangun rumah mereka yang unik sesuai dengan bentuk atau cerminan gaya hidup yang berbeda. Namun, sebuah desa menempati terlalu banyak lahan sehingga bentuk bermukim ini lama kelamaan berbenturan dengan ketersediaan lahan yang semakin terbatas. Di sisi lain tempat tinggal bertingkat tinggi memberikan efisiensi dan kapasitas, tetapi domain pribadi kehilangan keunikan yang mereka miliki dan tidak dapat mencerminkan karakter penghuninya.

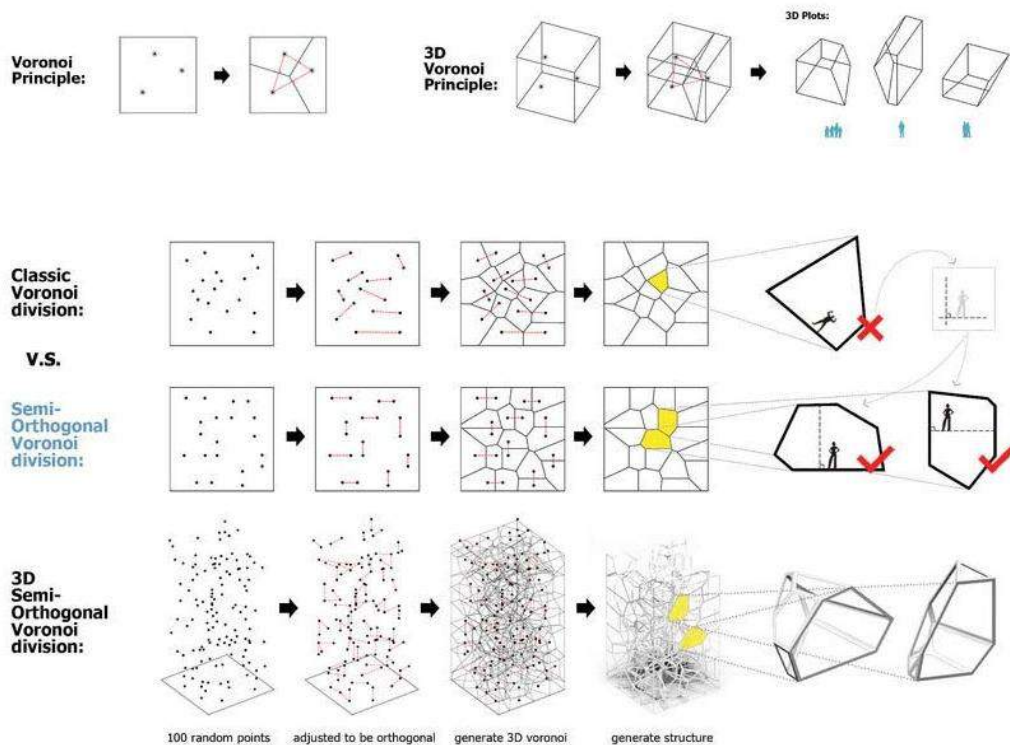


Gambar 2.32. Konsep transformasi plot horizontal ke vertikal (www.archdaily.com, 2011)

Vertical Village ini merupakan solusi alternatif yang ditawarkan untuk memecahkan persoalan di atas. Plot-plot desa tradisional yang sebelumnya berupa pembagian tanah secara planar (horizontal) ditransformasikan menjadi bentuk 3

dimensi. Pembagian plot 3D didasarkan pada sistem algoritma 3D Voronoi, yang dapat menerjemahkan hubungan poin ke interface untuk membagi volume tertentu ke dalam sel-sel individual. Jika setiap sel dimiliki oleh satu keluarga, dengan mengubah posisi titik, kita dapat membuat berbagai domain individu 3D.

Aturan khusus yang mengendalikan pembentukan poin adalah bahwa setiap titik harus relatif ortogonal ke titik terdekat, sehingga setiap sel akan memiliki permukaan terbesar yang tegak lurus atau sejajar dengan cakrawala. Beberapa kegiatan seperti memasak atau belajar bisa memakai permukaan orthogonal, sementara yang lain seperti berkebun atau mengadakan pesta bisa dilakukan di bagian-bagian yang *irregular*.

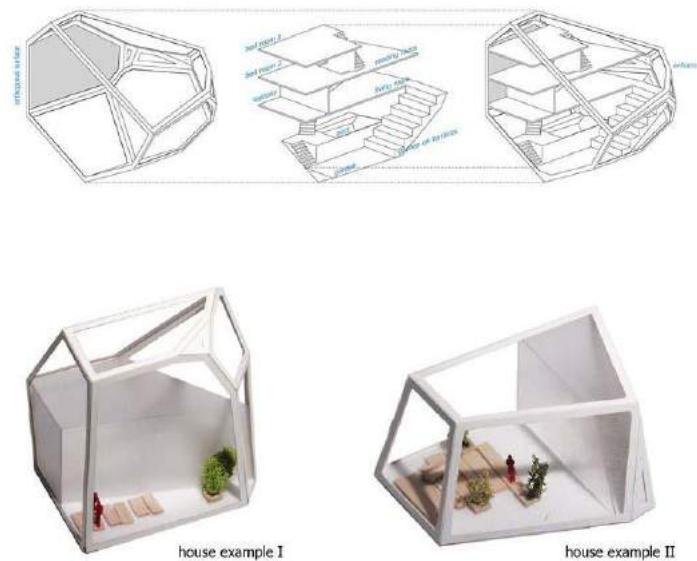


Gambar 2.33. Metode pembagian plot dengan algoritma 3D Voronoi (www.archdaily.com, 2011)

Sel yang tercipta dari proses algoritma 3D Voronoi memiliki bentuk yang tidak beraturan namun dapat tetap terhubung ke sel-sel lainnya karena ada bagian yang ortogonal. Kedekatan ruang yang tercipta dari penyusunan sel semacam itu lebih condong pada kedekatan ruang secara visual. Penghuni antar sel dapat saling menyapa satu sama lain atau melihat kegiatan masing-masing karena ruang luar yang terjadi sifatnya mengalir mengikuti celah-celah sel.

Tingkat Privasi Ruang

Keleluasaan sudut dan jarak pandang tidak berarti tiap sel memiliki tingkat privasi yang rendah. Seperti embrio yang tinggal di telurnya, setiap keluarga dapat memutuskan di mana dan bagaimana untuk menempatkan rumah mereka dalam 3D plot mereka. Sehingga tiap keluarga dapat mengontrol tingkat privasi yang mereka inginkan sesuai perletakan aktivitasnya. Ruang privat dibatasi dinding solid, sedangkan ruangan yang bersifat semi privat seperti teras memiliki batas maya yang dibentuk dari kerangka struktur sel.



Gambar 2.34. Ilustrasi pembagian fungsi dalam sel (www.archdaily.com, 2011)

Ruang Komunal Dalam Komplek Bangunan

Serangkaian sel dirancang sebagai sirkulasi dan fasilitas umum untuk menyediakan habitat dengan kenyamanan dan tempat-tempat untuk memiliki kegiatan kolektif. Ruang komunal terbentuk dari ruang–ruang antara dengan volume yang cukup besar dan tersebar di hampir tiap lantai bangunan. Untuk aksesnya diberikan tangga yang masing–masing terhubung ke unit–unit hunian. Bentuk ruang komunal ini ada yang berupa kolam renang di lantai bawah, kebun bersama, dan teater/galeri untuk berkumpul.

2.7.3. Studi Kasus 3: The Interlace

Architects : OMA, Ole Scheeren

Location : Singapore

Area : 169600.0 sqm

Project Year : 2013

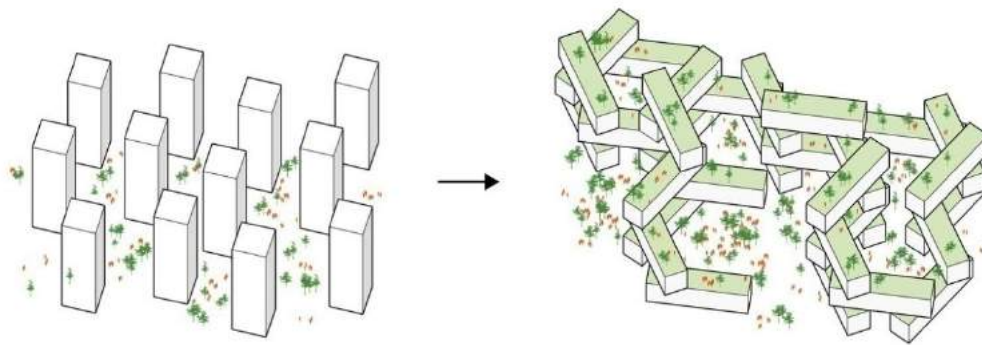
Sumber : Karissa Rosenfield (2015). <http://www.archdaily.com/776709/>

The Interlace terletak di lahan seluas delapan hektar yang dibatasi oleh Alexandra Road dan Ayer Rajah Expressway, di tengah-tengah Southern Ridges, Singapura. Dengan luas lantai kotor sekitar 170,000 m², kompleks ini terdiri dari 1.040 unit apartemen dari berbagai ukuran dengan ruang luar dan lansekap yang luas. Situs ini melengkapi sabuk hijau yang membentang antara Kent Ridge, Telok Blangah Hill, dan Taman Mount Faber.



Gambar 2.35. Perspektif dari arah balkon (www.archdaily.com, 2015)

Dirancang oleh Ole Scheeren, mitra dari Kantor Metropolitan Architecture (OMA), The Interlace mencoba lepas dari tipologi apartemen Singapura berupa tower vertikal. Langkah yang dilakukan adalah mengeksplorasi pendekatan sebagai berikut: jaringan interkoneksi luas dari ruang sosial dan komunal yang terintegrasi dengan lingkungan alami. Tiga puluh satu blok apartemen, masing-masing setinggi 6 lantai dan memiliki panjang identik, ditumpuk dalam susunan heksagonal untuk membentuk delapan courtyard berskala besar dan memaksimalkan ruang terbuka. Blok-blok tersebut saling membentuk sebuah desa vertikal dengan taman yang ‘melayang’ dan teras di atapnya.



Gambar 2.36. Konsep vertical village dengan “menidurkan” tower (www.archdaily.com, 2015)

Tingkat Privasi Ruang

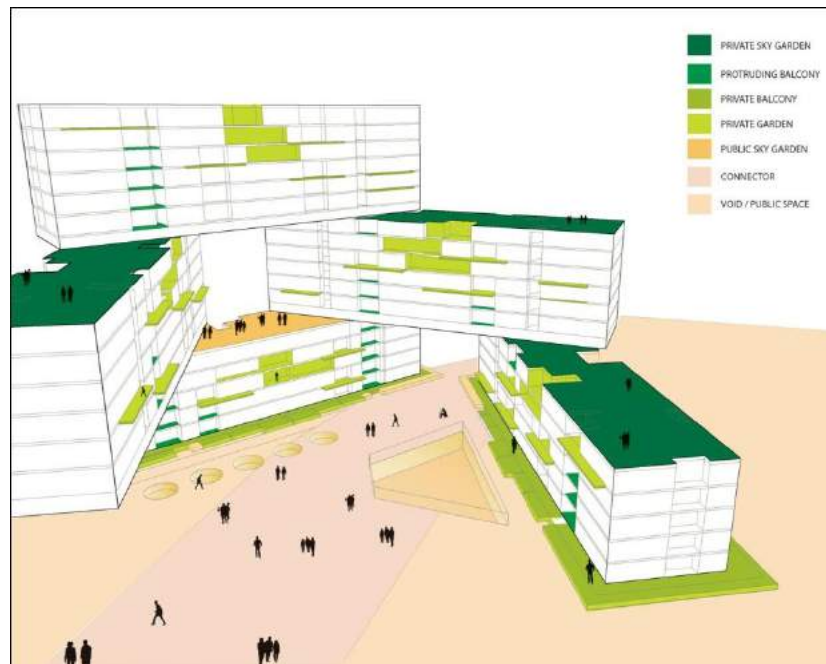
Ruang–ruang di komplek The Interlace dibagi menjadi beberapa tingkatan privasi. Ruang–ruang yang bersifat privat selain unit hunian adalah balkon, kebun pribadi yang menjorok keluar massa bangunan, dan teras–teras berupa ceruk. Ruang–ruang semi privat berupa *public sky garden*. Ruang publik berupa *courtyard* yang berada di lantai bawah.



Gambar 2.37. Balkon dan sky garden (www.archdaily.com, 2015)

Ruang Komunal dalam Komplek Bangunan

Konsep meningkatkan interaksi sosial antar penghuni diwujudkan dalam bentuk ruang–ruang komunal seperti *sky garden* dan void yang terbentuk dari pertemuan massa. Untuk menciptakan suasana interaksi sosial yang nyaman, tiap ruang komunal tersebut diberi penghijauan dan fitur lansekap seperti kolam, bangku taman, jalur jogging, dan lapangan olah raga.



Gambar 2.38 Diagram pembagian ruang publik (www.archdaily.com, 2015)



Gambar 2.39. Ruang komunal (www.archdaily.com, 2015)

Kesimpulan Studi Kasus Transformasi

Pembahasan ketiga studi kasus ditinjau dengan konsep mentransformasikan permukiman *landed* (horisontal) menjadi vertikal menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

- Ruang luar milik pribadi dalam hunian vertikal berupa balkon yang menjorok keluar atau berupa teras dalam bentuk ceruk.
- Menyediakan ruang terbuka di setiap level bangunan. Adanya ruang terbuka membuat bangunan menjadi *permeable* dan lebih terbuka terhadap

lingkungan sekitarnya. Bentuk ruang komunal berupa courtyard dan ramp lebar sebagai pengganti selasar.

- Ruang antara sebagai ruang komunal yang menjadi titik-titik berlangsungnya aktivitas dan interaksi sosial antar penghuni.
- Meningkatkan intensitas interaksi sosial dengan memberi penghijauan dan olahan lansekap yang mampu mendorong penghuni untuk keluar dari blok dan bertemu di ruang–ruang komunal tersebut.

2.8. Kriteria Desain

Kriteria desain diperoleh dari kajian pustaka, dasar teori, dan sintesa dari studi kasus. Berikut ini beberapa kriteria yang akan dipakai untuk merancang rumah susun nelayan:

1. Rumah susun terletak dekat dengan pantai dan dermaga pendaratan hasil laut.
2. Memiliki area/bagian yang dapat dipakai untuk melakukan aktivitas produksi.
3. Bagian atau area yang digunakan untuk produksi memiliki sistem untuk penanganan limbah dan bau.
4. Unit hunian memiliki jumlah dan luas ruangan yang sesuai dengan standar rumah sehat.
5. Memiliki ruang bersama untuk interaksi sosial.

BAB 3

METODOLOGI PERANCANGAN

Bab ini akan menjelaskan proses dan metode perancangan yang digunakan. Bagian pertama menjelaskan eksplorasi permasalahan perancangan, dilanjutkan dengan penjabaran proses perancangan, lalu diakhiri dengan langkah-langkah penerapan metode perancangan. Tahap perancangan diawali dengan terlebih dahulu melakukan penelitian untuk mendapatkan data dari permukiman eksisting. Penelitian yang dilakukan termasuk penelitian kualitatif menggunakan metode pengamatan dan wawancara. Diawali dengan survey lokasi berupa observasi dan melakukan analisa kondisi eksisting meliputi kondisi fisik lingkungan setempat, perilaku nelayan khususnya yang berkaitan dengan aktivitas produksi, dan interaksi sosial masyarakatnya. Pada tahap ini juga dilakukan wawancara secara acak kepada responden dalam area observasi. Pemilihan responden didasarkan pada dua kriteria yaitu, responden bertempat tinggal di lokasi penelitian dan terlibat dalam usaha pengolahan hasil laut. Penelitian juga dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder berupa jurnal dan penelitian terkait dengan permukiman nelayan. Letak dan metode penelitian yang dilakukan akan diuraikan lebih lanjut pada tahap-tahap dalam proses perancangan.

3.1. Ekplorasi Permasalahan Perancangan

Permasalahan yang diangkat dalam tesis desain ini adalah konflik ruang akibat fungsi produksi tidak memiliki ruang yang cukup sehingga bergeser menempati ruang domestik dan publik. Konflik ruang juga disertai masalah turunannya yaitu limbah/sampah sisa dan bau dari proses pengolahan hasil laut. Konsep kompartementasi digunakan untuk menyelesaikan masalah konflik ruang dan masalah turunannya dengan cara memisahkan aktivitas produksi ke dalam sebuah area tersendiri. Permasalahan perancangan yang ditemui adalah mencari susunan konfigurasi ruang rumah nelayan agar tidak lagi terjadi konflik ruang dan menentukan tipe kompartemen untuk menampung aktivitas produksi beserta

limbah dan bau yang dihasilkan. Kedua masalah perancangan ini akan dieksplorasi dalam konteks hunian vertikal berupa rumah susun nelayan.

Permasalahan perancangan dapat berupa *well-defined problem* dan *ill-defined problem*. *Well-defined problem* memiliki ciri-ciri berupa tujuan akhir dan cara pencapaiannya jelas, misal: pengambilan langkah dalam permainan catur, sedangkan *ill-defined problem* memiliki ciri-ciri berupa tujuan akhir dan cara pencapaiannya belum jelas sehingga masalah yang dihadapi perlu didefinisikan kembali (Rowe, 1991). Masalah perancangan yang diangkat termasuk ke dalam kategori *ill-defined problem* sehingga perlu dielaborasi lebih lanjut menjadi elemen-elemen arsitektural untuk mendapat gambaran hasil akhir yang lebih jelas. Eksplorasi desain akan dilakukan pada elemen-elemen sebagai berikut:

1. Ruang produksi

Pada bab 2 telah dijelaskan bahwa permukiman nelayan termasuk ke dalam permukiman produktif. Keragaman aktivitas produksi berpengaruh pula pada jenis ruang produksi yang dibutuhkan pengolah sesuai komoditas olahannya. Hal ini berarti nantinya diperlukan perbedaan tipe menyesuaikan dengan pekerjaan/aktivitas produksi yang dilakukan penghuninya. Aktivitas produksi yang berlangsung di permukiman nelayan bergantung pada komoditas yang diolah. Masing-masing memiliki kebutuhan dan ukuran ruang yang berbeda. Selain itu ada pula efek samping dari aktivitas produksi berupa bau dan limbah basah yang diperhatikan.

2. Unit hunian

Komunitas nelayan memiliki rasa kekerabatan dan gotong royong yang kuat karena faktor kesamaan profesi dan budaya. Merancang hunian vertikal untuk nelayan berarti perlu memperhatikan kebiasaan berkumpul dan bersosialisasi seperti yang ada di permukiman eksisting. Respon desain yang mungkin adalah perlu disediakan ruang-ruang yang dapat mendukung berlangsungnya interaksi sosial penghuni.

3. Penataan site

Ragam dan intensitas aktivitas produksi nelayan bersifat dinamis. Komunitas yang homogen dan rasa toleransi tinggi memungkinkan nelayan melakukan ekspansi ruang produksi sampai ruang di luar area rumahnya.

Fleksibilitas jarak ini mempengaruhi bagaimana ruang produksi yang dirancang akan diakses dan hubungannya dengan hunian dari tiap lantai.

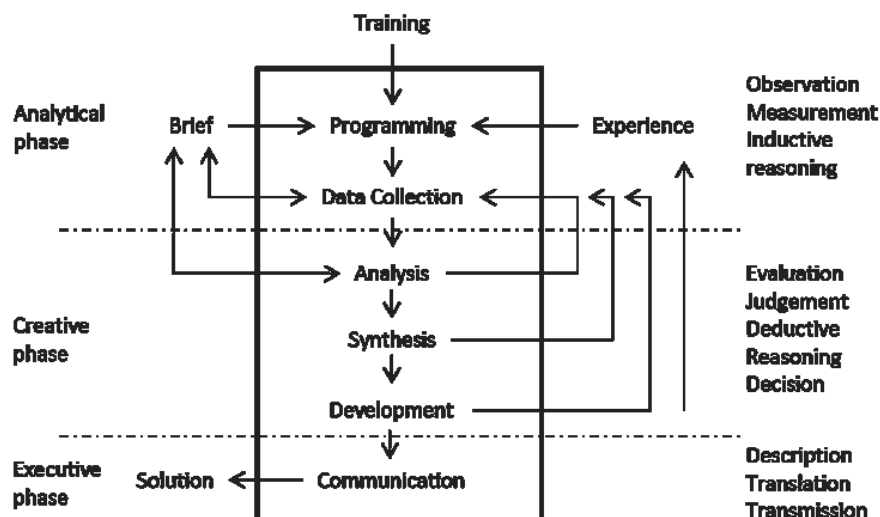
4. Sirkulasi.

Pertimbangan untuk akses membawa tangkapan yang akan diolah agar tidak terjadi *cross-circulation* dengan area hunian. Sistem sirkulasi juga perlu mempertimbangkan bagaimana membawa barang dengan bobot berat tanpa mengalami kesulitan.

Pemecahan masalah perancangan menjadi elemen desain diperlukan agar eksplorasinya dalam proses perancangan lebih terarah. Penentuan elemen desain tersebut mempengaruhi penelitian di tahap awal untuk menentukan data apa saja yang akan diambil. Data yang diperoleh kemudian dianalisa dan digunakan dalam merancang.

3.2. Proses Perancangan

Proses perancangan yang akan digunakan mengadaptasi dari proses yang dijelaskan oleh Archer dalam Cross (1984). Proses desain ini tergolong dalam *prescriptive model*. Terbagi menjadi 3 fase, yaitu fase analitik, kreatif, dan eksekutif. Masing-masing fase memiliki beberapa tahapan yang berbeda.



Gambar 3.1. Desain Proses Archer's Model (Cross, 1984)

Fase analitik, dimulai dengan mencari isu utama, menggali semua informasi tentang semua yang berhubungan dengan pendekatan yang dipilih,

mengumpulkan dan mencari program-program dan data sebagai acuan dalam mendesain. Fase analitik memiliki 2 tahap yaitu *programming* dan *data collection*.

Fase kreatif, pada fase ini dilakukan proses identifikasi dari permasalahan perancangan dengan mengacu pada data yang didapat dan diperlukan, hasil dari fase ini berupa desain awal sampai alternatif desain. Pada fase ini dilakukan pula pengujian yang mengacu pada fase analitik. Fase kreatif terdiri atas 3 tahap; analisis, sintesis, dan pengembangan.

Fase evaluasi, merupakan fase terakhir di mana sudah dapat menjabarkan solusi atau ide-ide konsep akhir perancangan dari tahap eksplorasi desain. pada tahap ini diharapkan sudah didapatkan hasilnya untuk dikomunikasikan kepada orang lain atau pembaca dengan baik.

Proses desain yang digagas oleh Archer (Cross, 1984) digunakan untuk melakukan eksplorasi perancangan. Ada 6 tahapan proses yang penting dalam *Archer's model* ini, yaitu:

3.2.1. Programming

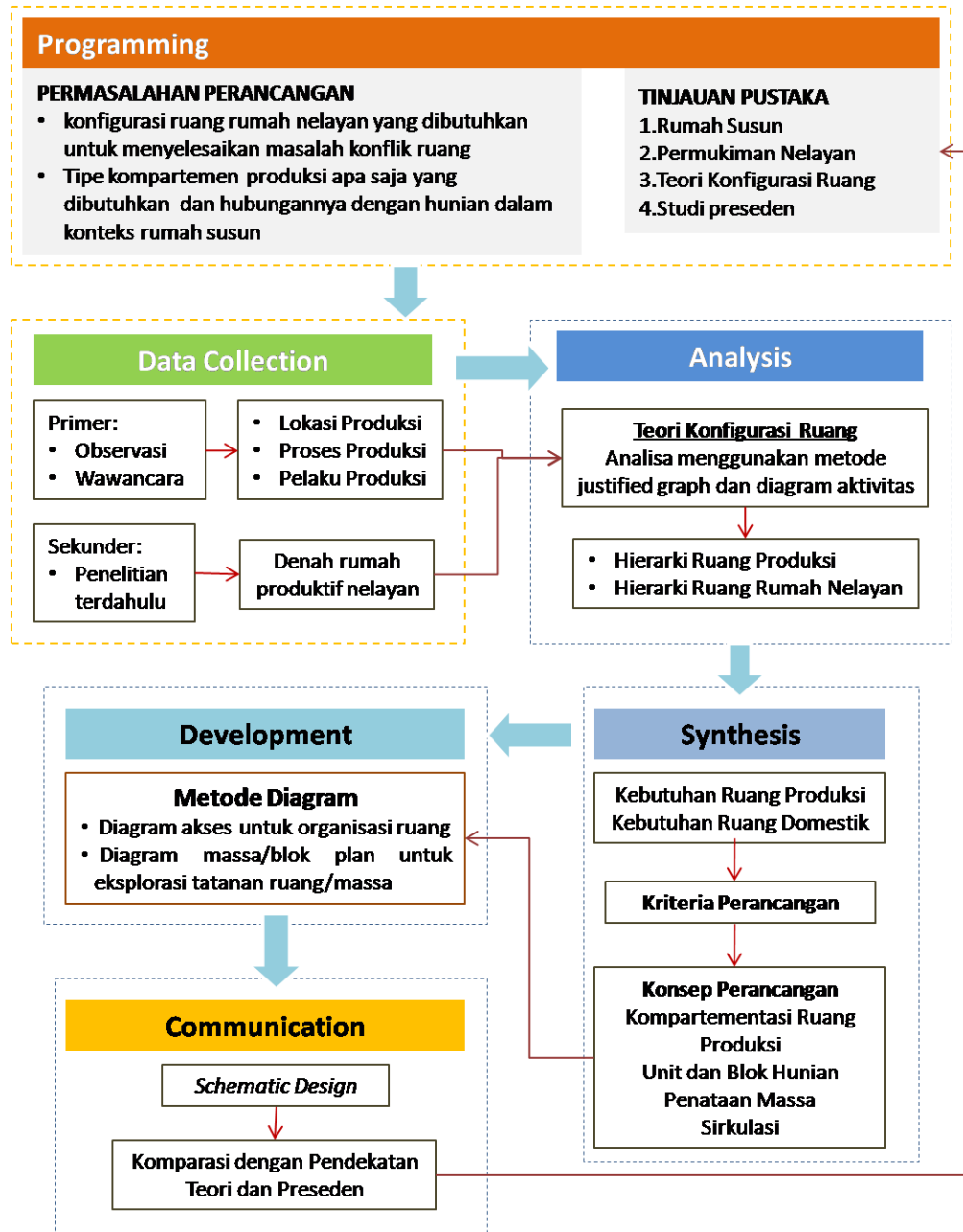
Tahap ini merupakan tahap awal dalam proses desain yaitu dengan mencari dan mengambil problem/isu utama. Isu yang didapat kemudian dikembangkan menjadi brief/TOR rancangan. Tahap ini dilakukan dengan metode observasi/pengamatan dengan mengunjungi dan mengamati lokasi penelitian.

Pengamatan dilakukan dengan mendokumentasikan kondisi fisik lingkungan dan aktivitas masyarakat di permukiman nelayan. Hasil observasi lalu dianalisa untuk mendapatkan isu utama berupa kekumuhan akibat kepadatan di permukiman nelayan yang dipakai sebagai latar belakang perancangan. Isu ini kemudian dikembangkan lebih lanjut dan difokuskan pada konflik ruang yang terjadi di permukiman nelayan.

3.2.2. Data Collection

Pengumpulan data untuk mendapatkan informasi lebih lanjut dari isu yang ditentukan di tahap sebelumnya. Data yang dicari mencakup dua jenis data yaitu data primer dan sekunder.

Metode pengambilan data primer yang dipakai adalah observasi, interaksi dengan subyek, wawancara, dan kuesioner. Metode pengambilan data sekunder adalah kajian pustaka dan kajian preseden. Data yang didapat kemudian disaring dan diklasifikasikan menurut kebutuhan.



Gambar 3.2. Skema Proses Desain

Data primer didapatkan dengan metode observasi terhadap kondisi eksisting meliputi kondisi fisik lingkungan setempat, perilaku nelayan khususnya yang berkaitan dengan aktivitas produksi, dan interaksi sosial masyarakatnya.

Pada tahap ini mulai dibuat pemetaan lokasi dan ruang-ruang apa saja yang digunakan untuk aktivitas produksi serta melakukan wawancara kepada pelaku produksinya. Wawancara meliputi pertanyaan tentang keseharian nelayan dalam bekerja, hambatan yang dihadapi terkait dengan keterbatasan lahan, dan strategi mereka untuk menanganinya.

Data sekunder didapatkan dari penelitian–penelitian tentang permukiman nelayan dan data statistik dari pemerintah kota Surabaya. Data primer yang dicari adalah aktivitas produksi nelayan, sedangkan data sekundernya adalah kedalaman ruang dari denah rumah nelayan.

3.2.3. Analysis

Analisa untuk mengidentifikasi sub problem, menyiapkan spesifikasi desain, membuat kebutuhan dan program desain. Metode yang digunakan untuk melakukan analisa adalah metode diagram. Data primer dianalisa dengan menggunakan diagram akses untuk mendapatkan pola aktivitas dan lokasi. Data sekunder dianalisa dengan diagram kedalaman ruang atau *justified graph* untuk mengetahui kedalaman ruang produksi di rumah nelayan.

Penggunaan metode diagram ini untuk mencari kedekatan antar ruang dan hierarkinya serta menemukan ruang–ruang mana yang saling beririsan dan terjadi konflik di dalamnya. Diagram yang dihasilkan akan dibedakan menurut fungsi ruang yang ditemukan. Berikutnya ditentukan kebutuhan ruang berdasarkan aktivitasnya, yaitu kebutuhan ruang untuk aktivitas produksi dan aktivitas domestik.

3.2.4. Synthesis

Hasil analisa disintesiskan untuk mendapatkan kriteria rancangan yang digunakan sebagai panduan dalam merancang. Konsep awal digabungkan dengan kriteria rancangan untuk mendapatkan konsep yang lebih spesifik sesuai elemen atau aspek yang dirancang.

Tahap ini dimulai dengan eksplorasi memakai metode diagram dan mengacu pada data kebutuhan ruang yang didapat dari tahap sebelumnya. Diagram yang sudah diperoleh dari tahap sebelumnya digunakan sebagai dasar eksplorasi konfigurasi dan bentuk ruang. Pada tahap ini telah didapatkan desain

awal dari konfigurasi ruang produksi yang diharapkan. Hasilnya adalah diagram kedekatan ruang atau diagram akses.

3.2.5. Development

Tahap pengembangan desain prototype menjadi dengan cara menyiapkan dan mengevaluasi kembali dengan data yang sudah ada. Dalam tahap ini dilakukan proses rancangan untuk mendapatkan beberapa desain alternatif yang berfungsi sebagai pertimbangan. Alternatif yang mungkin didapatkan antara lain tatanan massa, sistem sirkulasi, orientasi ruang, dan sebagainya.

Penerapan dalam perancangan berupa eksplorasi massa secara skematis dengan dasar diagram akses yang didapat dari tahap sebelumnya. Massa skematis dikembangkan menjadi bentuk tiga dimensi sesuai konsep yang dipakai.

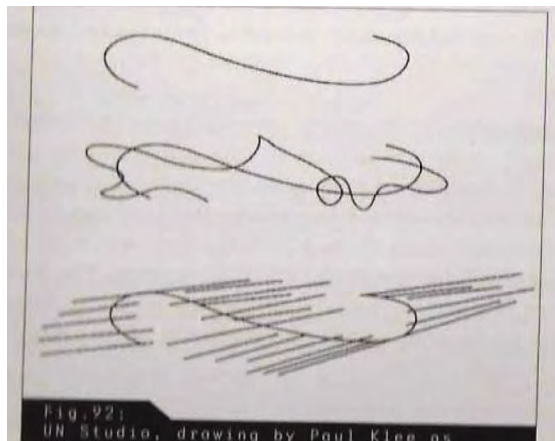
3.2.6. Communication

Tahap akhir dari eksplorasi bentuk yang kemungkinan akan digunakan untuk diajukan ke user sebagai bahan evaluasi. Dalam tahap ini mulai dilakukan proses detail desain. Desain dikomunikasikan dalam bentuk desain skematis dan preliminary.

3.3. Metode Perancangan

Bagian ini akan menjelaskan posisi metode perancangan sebagai bagian dari proses perancangan. Metode perancangan digunakan pada fase kreatif, tepatnya di tahap *analysis*, *synthesis*, dan *development*. Metode perancangan yang akan digunakan di tahap-tahap tersebut adalah metode diagram. Metode diagram yang dimaksud adalah abstraksi dari pemikiran tentang organisasi dan hubungan ruang, serta aspek lainnya. Deleuze dalam Teyssot (2012), mereka menjelaskan bahwa diagram adalah sebuah peta yang mencerminkan sebuah sistem dan mekanisme yang bersifat abstrak. De Landa (2000) menyebutkan bahwa diagram memiliki aspek visual yang menjadikan diagram sebagai metode yang banyak dipakai untuk menjelaskan masalah. Diagram memiliki kemampuan untuk merepresentasikan isu dalam bentuk geometri sehingga penggunaanya dapat dengan cepat menemukan masalah tertentu dalam sistem dan segera mensintesa solusinya.

Salah satu obyek yang dirancang dengan metode diagram adalah Mobius House karya van Berkel dan Bos tahun 1997 di Het Gool, Belanda. Mereka mulai merancang dengan diagram yang digambar oleh Paul Kree. Jalur sirkulasi di dalam rumah tersebut melengkung keluar masuk (gambar 3.3). Diagram alur sirkulasi tersebut mengambil konsep dari pita mobius, yaitu sebuah permukaan topologi dengan satu sisi. Pita Mobius dibentuk dari sebuah pita panjang yang diputar di tengah, kemudian ujung-ujungnya dihubungkan sehingga terbentuk sebuah loop. Sifat loop ini tidak hanya diterapkan ke dalam sistem sirkulasi di Mobius House. Program ruangnya pun menjadi lebih cair dan saling terhubung, tempat kerja terhubung ke ruang rekreasi, ruang keluarga terhubung dengan ruang luar. Rumah tersebut menjadi kontainer siklus *living*, bekerja, istirahatselama 24 jam, dengan 2 *path* yang saling terjalin sehingga penghuni dapat berinteraksi di ruang bersama yang terbentuk.

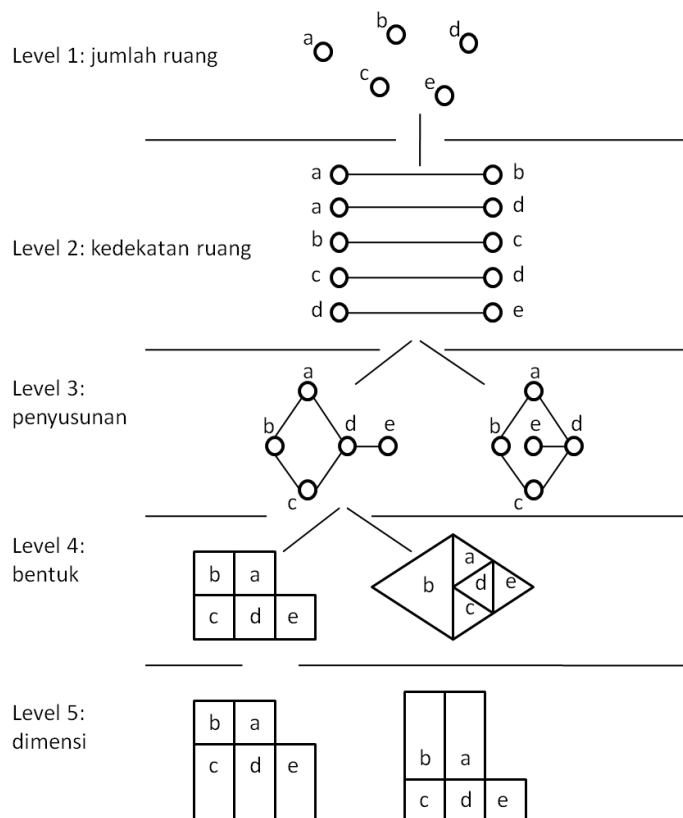


Gambar 3.3. Diagram Mobius House oleh Paul Kree (article.sapub.org)

Jenis diagram yang dipakai dalam tesis perancangan ini adalah metode diagram akses yang dikembangkan oleh Steadman (1983). Metode ini mewakili ruang ke dalam bentuk lingkaran (*vertice*), sedangkan hubungan antara ruang tersebut dengan sekitarnya diwakilkan dalam bentuk garis (*edge*). Secara umum, grafik kedekatan ini digunakan untuk menemukan hubungan atau relasi. Dalam ranah arsitektur, hubungan atau relasi tersebut bersifat spasial. Grafik ini digunakan untuk menganalisa tipologi obyek eksisting untuk mendapatkan konfigurasi ruangnya. Steadman kemudian menyusun sebuah hierarki untuk memudahkan desainer menerjemahkan jumlah ruang dan

spesifikasi kedekatan antar ruang tersebut menjadi bentuk konfigurasi yang diinginkan.

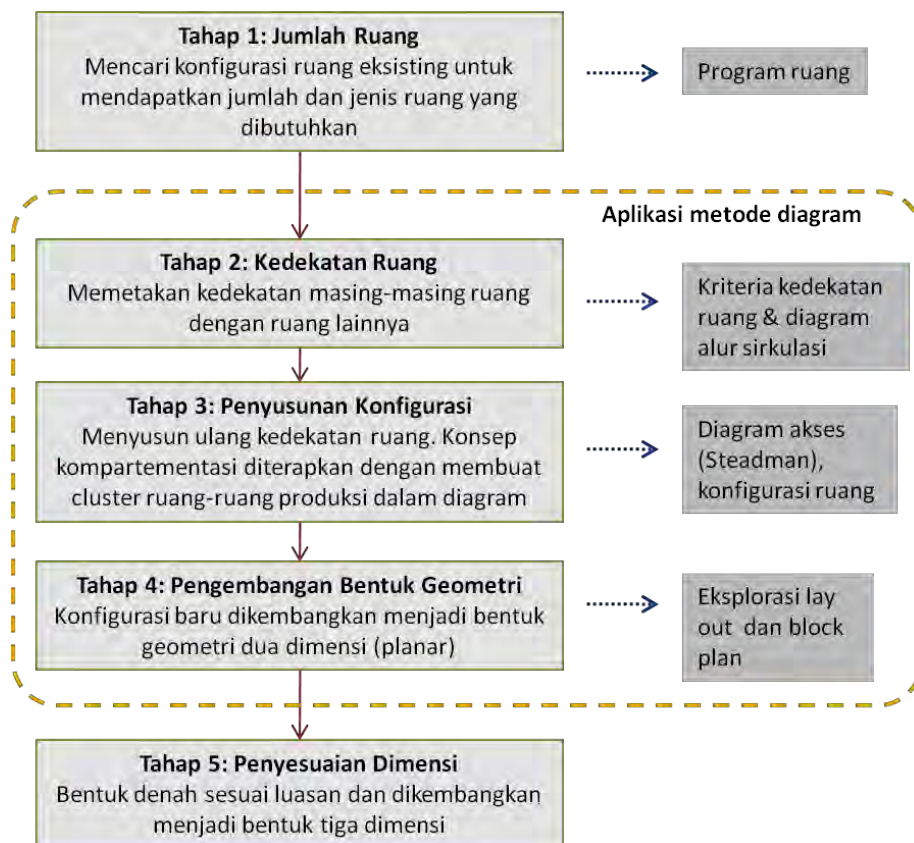
Level pertama berupa klasifikasi jumlah sel atau ruang yang akan dimasukkan ke dalam denah. Pada tahap ini titik–titik ruang tersebut masih belum tersusun. Level kedua titik- titik tersebut mulai dihubungkan sesuai spesifikasinya, antar ruang per ruang. Level ketiga merupakan penggabungan dari hubungan -hubungan vertex di level kedua menjadi sebuah kesatuan yaitu sebagai diagram kedekatan ruang. Diagram kedekatan ruang tersebut kemudian dikembangkan menjadi bentuk ruang. Tahap ini merupakan tahap eksplorasi geometri ruang untuk menemukan komposisi yang pas. Setelah menemukan bentuk dan komposisi yang diinginkan, dilanjutkan ke tahap 5 yaitu menyesuaikan bentuk dengan dimensi ruang.



Gambar 3.4. Lima level hierarki penyusunan denah (Steadman, 1983)

Penerapan metode diagram akses dalam desain dimulai dengan memetakan hubungan dan kedalaman ruang di rumah eksisting. Di sini digunakan denah rumah dari 5 partisipan yang bervariasi dari segi pekerjaannya.

Langkah awal yang dilakukan adalah membuat diagram kedalaman ruang rumah masing-masing partisipan. Diagram yang didapat kemudian dibandingkan satu sama lain dan dibuat daftar ruangan yang dipakai untuk aktivitas produksi beserta kedekatannya dengan ruang-ruang domestik. Hasilnya adalah vertex kedekatan ruang. Setelah mendapat vertex kedekatan ruang, langkah berikutnya adalah menghubungkan kembali vertex untuk membentuk diagram akses yang utuh dari sebuah rumah. Konsep kompartementasi dimasukkan pada proses menghubungkan kembali vertex-vertex dengan cara mengeliminasi hubungan yang tidak perlu. Konfigurasi ruang yang dihasilkan dari diagram akses kemudian dikembangkan menjadi susunan geometri. Langkah terakhir, susunan geometri tersebut disesuaikan dengan dimensi ruang. Tahap ini menghasilkan unit hunian sebagai bagian dari rumah susun nelayan.



Gambar 3.5. Penerapan metode diagram dalam rancangan

Tahap berikutnya adalah menemukan bentuk hunian vertikal. Proses desain pada tahap ini diawali dengan memetakan posisi ruang produksi di permukiman nelayan. Pemetaan ini bertujuan untuk mendapatkan hubungan ruang

antara ruang produksi, rumah nelayan, dan ruang luar di permukiman eksisting. Hubungan tersebut digambarkan dalam bentuk diagram akses. Ruang-ruang yang ada di diagram akses kemudian ditelaah lebih lanjut untuk menemukan proses produksi apa saja yang terjadi di masing-masing ruang. Konsep kompartementasi diterapkan dengan mengumpulkan aktivitas produksi dalam satu zona.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 4

KONSEP DAN RANCANGAN

4.1. Lokasi

Lokasi permukiman nelayan yang diteliti terletak di kampung Sukolilo, yang secara administratif termasuk dalam kelurahan Sukolilo baru, Kecamatan Bulak. Wilayah kecamatan tersebut termasuk dalam wilayah Surabaya Utara, yang merupakan wilayah pesisir sehingga mayoritas penduduknya bergerak di bidang nelayan/perikanan. Kawasan ini termasuk dalam area penataan kawasan Kenjeran yang ke depannya digunakan sebagai kawasan mix use pendukung wisata bahari. Kampung nelayan Sukolilo Baru terkenal dengan komoditas unggulan berupa kerupuk berbahan dasar seafood dan ikan asin. Identitas tersebut dapat segera dikenali oleh pengguna jalan yang melintas dengan banyaknya toko yang menjual olahan hasil laut seperti ikan asin dan berbagai macam kerupuk berbahan dasar hasil laut. Selain deretan toko penjual olahan hasil laut, masih banyak ditemui pula aktivitas produksi seperti penggorengan dan penjemuran yang dilakukan di sepanjang jalan Sukolilo Larangan. Permukiman ini termasuk permukiman yang produktif karena dapat mensuplai kebutuhan olahan hasil laut untuk sekitarnya bahkan sampai ke luar pulau.

4.1.1. Kondisi Geografis

Lahan yang digunakan sebagai tapak perancangan adalah lahan kosong yang saat ini dipakai sebagai tempat mengeringkan ikan. Berbentuk persegi panjang dengan arah membujur dari timur ke barat dengan luas sebesar 1,08 hektar. Batas-batas tapak adalah:

- Utara: Selat Madura
- Timur: Selat Madura
- Selatan: kolam pancing dan Kenjeran Park
- Barat: Permukiman warga



Keterangan:

A: Tempat penitipan anak (dalam proses konstruksi)

B: Jalan kampung

C: Penjemuran dengan rak

D: Rerimbunan mangrove

E: Batas dengan kolam pancing

F: Area jemur umum

G: Jalan kampung

Gambar 4.1. Kondisi tapak dan lingkungan sekitar (Google Earth, 2016)

Tapak berada di tepi laut, dengan ketinggian berkisar 1-3 meter di atas permukaan laut. Permukiman nelayan didirikan di atas bebatuan karang yang telah diratakan dengan cara mengurug menggunakan sirtu. Batas tapak dengan laut adalah batuan karang yang disusun membentuk semacam *plengsengan* (Gambar 4.2 a). Namun ada juga bagian berupa tanah lumpur yang miring dan menerus ke laut (Gambar 4.2 b dan c). Kondisi tapak terbilang padat namun masih ada beberapa lahan terbuka yang dipakai sebagai tempat menjemur dan membuat ikan asin. Lahan tersebut sering kali becek terutama saat musim melaut dan musim penghujan.



Gambar 4.2. Batas tapak dengan laut



Gambar 4.3. Tempat penitipan anak dan MCK umum

Ada beberapa rumah nelayan yang dibangun tanpa rencana penataan yang baik. Tampak ada beberapa bangunan terlantar yang masih sampai tahap pondasi dan dipenuhi tumpukan sampah (Gambar 4.3a). Di sisi barat terdapat bangunan yang sedang dalam proses konstruksi dan akan dipakai sebagai tempat pengajian dan penitipan anak dan deretan MCK umum (Gambar 4.3b). Di sisi timur, ada rerimbunan mangrove dan jalan setapak yang menjorok ke laut. Di dekat jalan setapak ini terdapat tempat menjemur jaring dan bengkel kapal (Gambar 4.4).



Gambar 4.4. Tempat jemur jaring dan bengkel kapal

Analisa kondisi geografis menunjukkan bahwa tapak memiliki potensi berupa fasilitas umum yang dapat menjadi pendukung rumah susun nelayan. MCK umum dan tempat pengajian/penitipan anak dapat dimanfaatkan sebagai

penunjang kebutuhan penghuni rumah susun. Namun ada pula kelemahan dari tapak yaitu banyak pondasi bangunan yang terbengkalai.

4.1.2. Kondisi Iklim

Kondisi iklim yang paling berpengaruh pada proses produksi nelayan adalah intensitas penyinaran matahari dan arah aliran angin. Kedua faktor ini mempengaruhi lamanya masa penjemuran dan pengeringan ikan. Intensitas penyinaran dan kecepatan angin yang tinggi akan mempercepat proses pengeringan, sedangkan kondisi sebaliknya akan memperlambat proses pengeringan. Pengaruh terhadap desain adalah pengaturan ketinggian bangunan memperhatikan pembayangan yang dihasilkan karena akan mempengaruhi letak area jemurnya. Sedangkan faktor angin mempengaruhi orientasi dan tatanan massa, perlu diatur sedemikian sehingga mampu memaksimalkan potensi kecepatan angin untuk membantu proses pengeringan ikan.

Tabel 4.1. Arah Terbanyak, Kecepatan Rata-rata dan Kecepatan Maksimum Angin di Perak II Per Bulan 2014

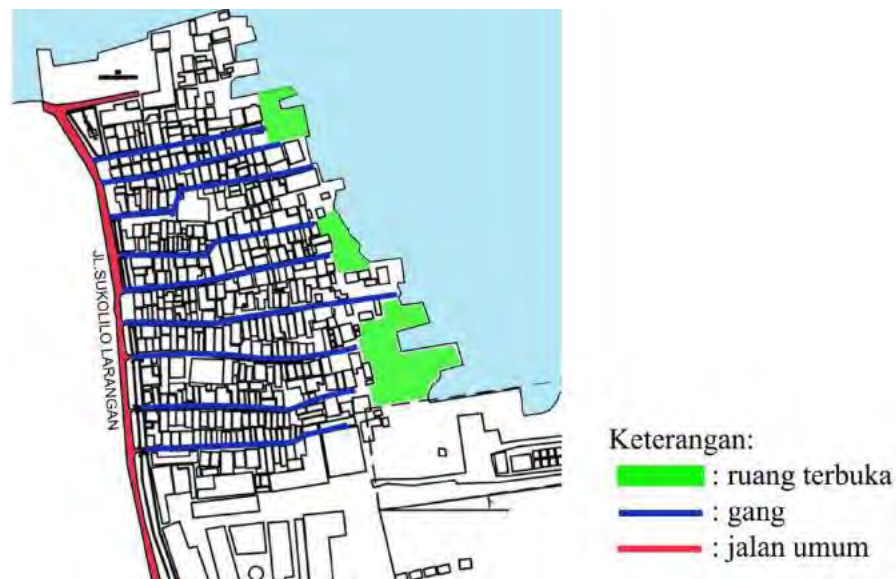
<i>B u l a n</i>	Arah Terbanyak	Kecepatan (knot) Rata-rata	Kecepatan Angin Maksimum (Knot)			
			Arah	Kecepatan	Jam	Tanggal
Januari	Barat Laut	7	320	21	16.40	22
Pebruari	Barat Laut	5	300	34	15.20	11
Maret	Utara	6	150	24	15.20	13
April	Utara	5	70	16	13.00	2
Mei	Timur	7	340	24	13.00	15
Juni	Timur	7	130	19	14.10	26
Juli	Timur	8	140	19	12.00	6
Agustus	Timur	9	120	25	12.20	5
September	Timur	9	110	22	14.10	7
Oktober	Timur	9	110	24	13.10	19
Nopember	Utara	6	10	22	16.50	13
Desember	Selatan	6	330	21	11.20	13
Rata-rata	Timur	7		23		
2013	Timur	6		23		
2012	Timur	6		24		

Sumber : Stasiun Meteorologi Perak II Surabaya

Tabel 4.1 menunjukkan arah aliran angin di Surabaya lebih banyak datang dari arah timur dengan kecepatan rata-rata 6 knot atau 3 meter per detik. Berdasarkan Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung (PPIUG) tahun 1993, kecepatan angin minimal yang perlu diperhitungkan sebagai beban angin adalah 25 meter per detik. Maka kecepatan angin di tapak tidak termasuk ke dalam kategori membebani struktur bangunan. Potensi dari arah dan kecepatan angin pada tapak adalah kemungkinan dimanfaatkan untuk pengeringan jala. Untuk kebutuhan domestik, kecepatan angin yang nyaman untuk rumah tinggal adalah 0,2-1 meter per detik (Lamberts, 2011). Kecepatan angin di tapak saat ini lebih tinggi dari batas kenyamanan sehingga diperlukan perhatian untuk orientasi unit hunian terhadap arah aliran angin.

4.1.3. Pola Permukiman Eksisting

Permukiman eksisting memiliki bentuk linear, yaitu memanjang mengikuti arah jalan permukiman/gang. Gang ini bermula dari tepi jalan umum dan berujung ke petak tanah atau lapangan terbuka di tepi laut. Bentuk jalan yang menerus dari bibir pantai sampai ke jalan umum memudahkan proses evakuasi apabila terjadi bencana alam seperti badai atau banjir akibat perubahan pasang. Bentuk tersebut juga menyesuaikan arah angin sehingga deretan rumah yang dibangun tidak menentang arah angin terutama angin darat dan angin laut.



Gambar 4.5. Peta garis kampung nelayan Sukolilo Baru (Bappeko, 2016)

Pola permukiman eksisting memperlihatkan adanya akses langsung dari tiap gang menuju jalan raya. Akses ini selain berfungsi sebagai sirkulasi sehari-hari juga membantu dalam hal ekonomi di mana warga bisa langsung menjual produk olahannya ke toko-toko di pinggir jalan dan tengkulak bisa mengambil langsung ke rumah-rumah warga. Lahan yang dipakai sebagai tapak perancangan berada di layer atau lapisan setelah permukiman warga, sehingga diperlukan akses dari jalan raya ke tapak. Di sisi lain, tapak memiliki akses menuju Kenjeran Park, yang mana dapat memberikan peluang kepada penghuni rumah susun untuk menjual produk olahannya ke sana.

4.1.4. Potensi Tapak

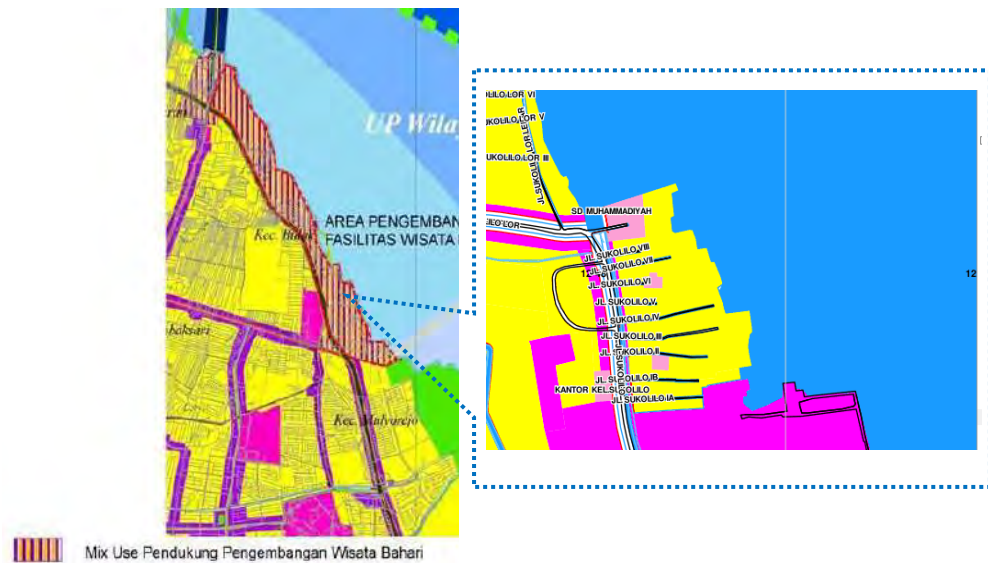
Hasil observasi dan analisa kondisi lahan dari segi geografis dan iklim mengarah pada kesimpulan bahwa lahan memiliki potensi sebagai berikut:

- MCK umum dan tempat penitipan anak dapat dimanfaatkan sebagai fasilitas penunjang di luar kompleks rumah susun nelayan.
- Sisi utara tapak berpotensi dikembangkan menjadi beberapa dermaga untuk mengoptimalkan jumlah perahu yang bisa ditambatkan di sisi tersebut.
- Area mangrove dengan jalan setapak yang menjorok ke laut berpotensi diolah sebagai pembatas tempat parkir kapal.
- Pola permukiman linear dapat dipakai sebagai ide penataan massa.
- Di sisi selatan terdapat akses yang menghubungkan tapak dengan area kuliner Kenjeran Park. Sisi ini berpotensi dikembangkan untuk tujuan wisata seperti pujasera, tempat penjualan ikan segar, atau los-los yang menjual hasil produksi penghuni rumah susun.

4.2. Peraturan Daerah Terkait Perencanaan Tapak

Kesesuaian dengan rencana kota ditinjau menurut RTRW Kota Surabaya dalam Peraturan Daerah Kota Surabaya 12 Tahun 2014 dan Peraturan Walikota Kota Surabaya Nomor 42 Tahun 2014. Di dalam kedua peraturan tersebut kawasan Kenjeran memiliki rencana peruntukan lahan sebagai *Mix Use* pendukung pengembangan wisata bahari (Perda Kota Surabaya No.12/2014) dan

direncanakan peruntukan lahannya adalah perdagangan jasa dan permukiman (Peraturan Walikota No.42/2014).



Gambar 4.6. Tata guna lahan tapak (dkctr.surabaya.go.id)

Tapak perancangan berada di lahan dengan tata guna sebagai permukiman dan perdagangan jasa. Kondisi permukiman di sekitar tapak adalah rumah dengan rata-rata tinggi 1 lantai. Lahan eksisting dipakai sebagai lahan penjemuran umum sehingga perlu ada kompensasi bila lahan ini dipakai untuk mendirikan rumah susun.

4.3. Aktivitas Produksi di Permukiman Nelayan

Penelitian untuk mendapatkan tipologi ruang produksi diawali dengan pencarian dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan metode wawancara dan observasi kondisi eksisting. Pencarian data primer ini digunakan untuk menemukan pola aktivitas nelayan dan kebutuhan ruang apa saja yang dibutuhkan sesuai dengan aktivitasnya. Data sekunder diperoleh dari hasil penelitian terdahulu tentang kampung nelayan yang ada di Surabaya. Data sekunder yang digunakan mengambil fokus pada data konfigurasi ruang rumah nelayan untuk menemukan ruang-ruang mana saja yang dipakai dalam proses produksi.

4.3.1. Lokasi Aktivitas Produksi

Metode yang digunakan adalah melalui observasi aktivitas nelayan dan wawancara dengan tokoh masyarakat setempat untuk mengetahui lokasi dan pelaku yang terlibat dalam aktivitas produksi. Wawancara dilakukan dengan narasumber ketua RT 3 (gang IV dan gang V) merangkap ketua paguyuban nelayan RW 2 Kampung Sukolilo. Jumlah nelayan di RW ini ada sekitar 150 orang. Kelompok nelayan di Kampung Sukolilo secara administratif terbagi ke dalam 3 RW. Ada 3 macam komoditas utama yang dihasilkan yaitu ikan asin, kerupuk terung dan teripang, dan *grago*/udang kecil. Meskipun komoditas tangkapannya berbeda, ritme kerja kelompok nelayan tersebut kurang lebih sama. Mereka mengenal adanya hari pasaran untuk kerja dan hari libur melaut. Sistem hari pasaran dikembangkan berdasarkan musim dan arus laut karena berpengaruh pada hasil tangkapan yang didapat. Rutinitas kerja nelayan kampung Sukolilo:

- Bekerja berdasarkan hitungan penanggalan/kalender Jawa dan dalam satu bulan ada 2 kali masa kerja dan 2 kali masa libur. Masa kerja biasanya berlangsung selama 7-10 hari, kemudian ada masa libur antara 3-5 hari. Selama masa libur, nelayan yang biasanya melaut akan mencari pekerjaan tambahan seperti di proyek konstruksi, mengemas olahan ikan kering, dll.
- Istri nelayan mendapat pembagian tugas untuk mengolah hasil tangkapan, umumnya dilakukan di teras rumah. Pengolahan ikan meliputi tahapan menyortir, membersihkan (mencuci dan mengeluarkan kotoran ikan), menjemur, menggoreng dengan pasir, menggoreng dengan minyak dan mengemas. Biasanya juga dibantu oleh buruh saat proses menggoreng dengan pasir
- Hasil olahan kering kemudian dijual ke toko-toko yang berdiri di sepanjang koridor jalan Sukolilo Larangan atau diambil oleh pengepul untuk di jual di pasar dan dikirim keluar pulau. Toko ini ada yang dimiliki oleh juragan dan ada pula yang dimiliki oleh nelayan itu sendiri.

Proses produksi olahan hasil laut dimulai dari penangkapan ikan, sortir hasil tangkapan, kemudian diproses sesuai jenis tangkapannya. Hasil akhir olahan hasil laut yang paling banyak di kampung ini berupa ikan asin kering, kerupuk

terung dan teripang. Ketiganya memiliki alur pengolahan yang berbeda sehingga kebutuhan ruangnya juga berbeda pula, namun sama-sama membutuhkan ruang terbuka sebagai tempat jemur. Secara umum ada 3 tempat yang dipakai dalam keseluruhan proses produksi olahan hasil laut, yaitu dermaga, area jemur/ruang terbuka, area depan rumah, dan tepi jalan umum. Posisi ruang-ruang itu digambarkan dalam gambar 4.7 yang tercantum di bawah.



Keterangan:

- 1: Dermaga
- 2: Ruang terbuka
- 3: Gang dan rumah warga
- 4: Jalan umum

Gambar 4.7. Posisi ruang produksi di kampung nelayan Sukolilo (Google Earth, 2016)

Bila dikaitkan dengan aktivitas produksi nelayan maka bisa dijelaskan sebagai berikut: aktivitas tangkap dan sortir menempati dermaga (1) dan ruang terbuka (2), pengeringan menempati ruang terbuka (2) dan area depan rumah (3), proses goreng dan kemas menempati area depan rumah (3), lalu penjualan menempati tepi jalan umum (4). Konflik ruang yang terjadi antara ruang publik dan ruang produksi terjadi di (2), (3), dan (4). Efek samping dari pemakaian ruang publik sebagai tempat produksi adalah bau yang timbul dari proses pengeringan yang cukup mengganggu. Aktivitas produksi yang dilakukan tidak selesai pada pengemasan saja. Banyak penghuni yang juga menjual hasil produksinya secara

langsung atau menjual di toko–toko yang tersebar di sepanjang jalan Sukolilo Larangan (Gambar 4.8).



Gambar 4.8. Toko di sepanjang jalan Sukolilo Larangan

Pemakaian ruang publik ini menjadikan jalan dan saluran sekitar kampung ini terlihat kumuh. Sisa aktivitas produksi banyak yang dibuang ke saluran depan mulut gang. Saat ini sebagian saluran tersebut telah ditutup dengan *box culvert* sehingga jalan umum di depan kampung yaitu Jl.Sukolilo Larangan menjadi bertambah lebar. Namun demikian, karena kurangnya lahan proses pengeringan tetap dilakukan di tepi jalan raya tersebut (Gambar 4.9).



Gambar 4.9. Aktivitas yang memakan ruang publik

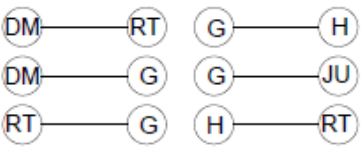
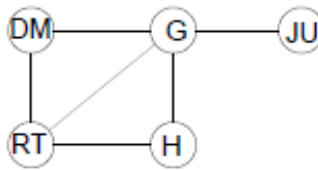
Hasil wawancara dan observasi mengungkap problem yang dihadapi kelompok nelayan saat ini:

1. Minim area untuk menjemur hasil tangkapan. Selama ini kegiatan menjemur memakai bagian atas teras rumah dan meluber ke jalan raya. Kondisi tersebut menjadi gangguan dan dikeluhkan pula oleh pemerintah kota. Pihak nelayan bersedia pindah tempat untuk menjemur asalkan ada tempat yang disediakan. Hal ini menandakan bahwa kedekatan rumah

dengan tempat jemur bukan merupakan prioritas utama yang mendukung produktivitas nelayan.

2. Kegiatan menjemur hasil tangkapan di sepanjang gang menghasilkan efek samping berupa bau dan limbah basah. Bau dari ikan dan udang yang sedang dikeringkan cukup mengganggu sehingga ada beberapa warga yang memilih menjemur di ujung gang dan ruang terbuka yang dipakai bersama.
3. Penjemuran secara tradisional dengan mengandalkan panas matahari kurang optimal bila tiba musim penghujan. Hasil tangkapan yang tidak kering sempurna rawan busuk bila terkena air hujan. Dibutuhkan tempat untuk meneduhkan tangkapan saat hujan.
4. Elemen konfigurasi ruang produksi di permukiman dan kedekatannya dijelaskan dalam gambar di bawah ini. Ruang terjadinya aktivitas produksi digambarkan dalam bulatan vertex dan hubungan antar ruangnya digambarkan dalam bentuk garis.

Tabel 4.2. Konfigurasi ruang produksi di level permukiman

No	Elemen konfigurasi ruang produksi	Deskripsi
1	Dermaga: (DM) Ruang Terbuka: (RT) Jalan/gang: (G) Hunian: (H) Jalan Umum: (JU)	Ruang –ruang yang dipakai untuk melakukan aktivitas produksi.
2		Kedekatan ruang dari satu ruang ke yang lain. Gambar di sebelah kiri dapat diartikan sebagai berikut: dermaga memiliki akses ke ruang terbuka dan gang, ruang terbuka memiliki akses ke dermaga dan gang, dan seterusnya.
3		Kedekatan ruang yang digambarkan di poin kedua (kiri atas) bila dihubungkan membentuk konfigurasi seperti gambar di samping

4.3.2. Pelaku Aktivitas Produksi

Permukiman nelayan bila dipandang dari segi profesi merupakan sebuah permukiman yang homogen. Kesamaan profesi berupa usaha berbasis rumah tangga yang sama-sama mengolah hasil laut. Beberapa nelayan memiliki usaha toko yang terletak di sepanjang jalan Sukolilo Larangan (gambar 4.10 a). Ada pula yang memiliki usaha sampingan selain menjadi nelayan seperti membuka warung dan toko kelontong di teras atau ruang depan rumah (gambar 4.10 b dan 4.10c). Pertimbangan mereka yang membuka usaha sampingan tersebut adalah untuk mengisi waktu ketika tiba masa libur melaut agar bisa tetap mendapatkan tambahan penghasilan.



Gambar 4.10. Usaha Berbasis Rumah Tangga selain pengolah hasil laut

UBR yang mengolah hasil laut bila ditinjau dari ragam komoditas yang dihasilkan ternyata ada persamaan dan perbedaan dalam prosesnya. Kesamaan dari beberapa proses tersebut adalah kebutuhan ruang yang cukup besar untuk area jemur. Aktivitas menjemur dan mengeringkan ikan biasanya dilakukan di area jemur umum bagi warga yang rumahnya dekat atau di teras dan halaman depan rumah bagi warga yang rumahnya berjauhan.

Pelaku aktivitas produksi olahan hasil laut di kampung Sukolilo Baru terdiri dari nelayan, istri nelayan, dan buruh. Posisi nelayan sebagai keluarga umumnya memiliki tugas untuk melaut dan merawat perahu dan alat tangkap. Aktivitas pengolahan hasil laut lebih banyak dilakukan oleh istri nelayan, baik ditangani sendiri maupun dibantu oleh kerabat atau tetangga. Maka kebanyakan proses produksi yang memasuki tahap akhir seperti menggoreng dan mengemas banyak dilakukan di teras. Proses produksi umumnya berhenti sampai tahap

penggorengan dengan pasir karena hasilnya bisa bertahan lebih lama untuk disimpan. Hasil ini kemudian diambil oleh tengkulak atau pengepul.



Gambar 4.11. Aktivitas menggoreng dan mengemas di teras

Selain istri nelayan ada pula buruh yang menawarkan jasa berupa tenaga untuk menggoreng hasil kering dengan pasir, atau membeli hasil basah dari nelayan lain dalam jumlah yang tidak terlalu banyak untuk diolah dan dipasarkan sendiri ke toko-toko di sekitar kampung. Aktivitas nelayan buruh ini kebanyakan dilakukan di ruang luar seperti pinggir jalan atau ruang terbuka karena tidak memiliki lahan di rumahnya.



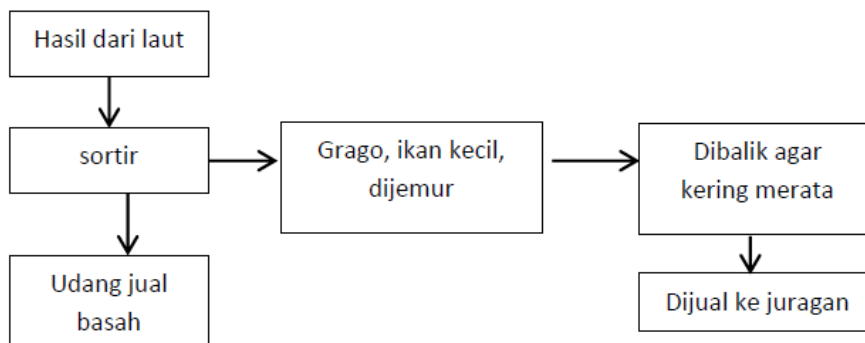
Gambar 4.12. Nelayan buruh dan penggarap

Hasil produksi nelayan buruh tidak sebanyak nelayan pengolah. Sering kali ada pengolah yang mendapatkan hasil cukup banyak sehingga membutuhkan ruang tambahan untuk menjemur ikan. Untuk menyiasati kebutuhan tersebut warga melakukan ekspansi ruang produksi. Bagi warga yang memiliki teras dan halaman yang cukup ekspansi dilakukan di area milik pribadi dengan metode *raised rack drying*, yaitu menempatkan rak jemur di atas teras/halaman atau menaruh alat jemur di atap teras (gambar 4.11 a). Sedangkan bagi warga yang tidak memiliki ruang bentuk ekspansi yang dilakukan adalah meminjam tempat milik tetangga atau menggunakan tepian gang, ujung jalan, atau ruang terbuka sebagai tempat jemur (gambar 4.11 b).

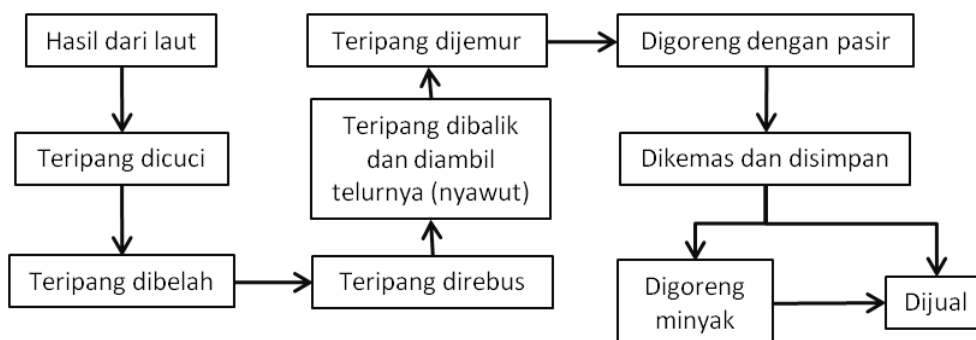


Gambar 4.13. Proses pengolahan grago dan ikan asin di area jemur umum

Ada 3 jenis komoditas utama yang diolah oleh warga di lokasi penelitian, yaitu udang kering atau grago, kerupuk teripang, dan kerupuk terung. Ketiganya memiliki kesamaan pada tahap awal pengolahan yaitu proses pengeringan/penjemuran. Setelah proses menjemur, barulah ada perbedaan tahapan untuk tiap-tiap jenis olahan. Tahapan tersebut dijelaskan dalam skema di bawah ini:



Gambar 4.14. Diagram alur produksi grago dan ikan kecil (Utami, 2013)



Gambar 4.15. Diagram alur produksi kerupuk teripang (Utami, 2013)



Gambar 4.16. Diagram alur produksi kerupuk terung (Utami, 2013)

Selama observasi ditemukan ada beberapa titik di lokasi penelitian yang menunjukkan ada ruang produksi yang dipakai bersama. Titik–titik tersebut umumnya adalah kelompok rumah yang berada di ujung gang dan memiliki ruang luar bersama. Bentuk ruang produksi bersama yang digunakan adalah:

1. Ruang jemur bersama; model *raised rack drying*
2. Tempat merebus teripang
3. Tempat menggoreng pasir
4. Gudang penyimpanan alat tangkap dan alat jemur



Gambar 4.17. Ruang produksi yang digunakan bersama



Gambar 4.18. Ruang produksi yang digunakan bersama

Penggunaan ruang produksi bersama terbatas pada warga yang rumahnya berdekatan atau warga yang memiliki kerabat di lokasi tersebut. Dengan menggunakan ruang produksi bersama, aktivitas menjemur bisa dijauhkan dari rumah. Faktor bau yang timbul saat proses pengeringan menjadi penyebab warga memilih untuk menjauhkan penjemuran dari area tempat tinggal.

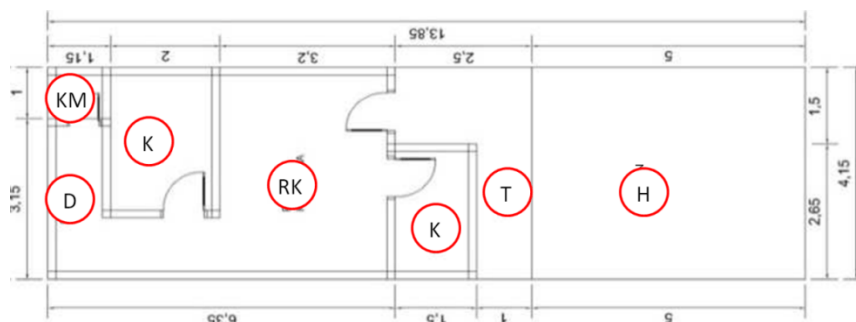
4.3.3. Kedalaman Ruang Produksi di Rumah Nelayan

Bagi mereka yang tinggal jauh dari lokasi ruang produksi bersama, beberapa proses produksi dilakukan memakai sebagian ruangan di rumah. Utami (2013) dalam penelitiannya menemukan bahwa terjadi banyak irisan antara ruang produksi dan ruang domestik di rumah nelayan. Penelitian tersebut menggunakan metode wawancara mendalam dengan jumlah partisipan sebanyak 5 orang.

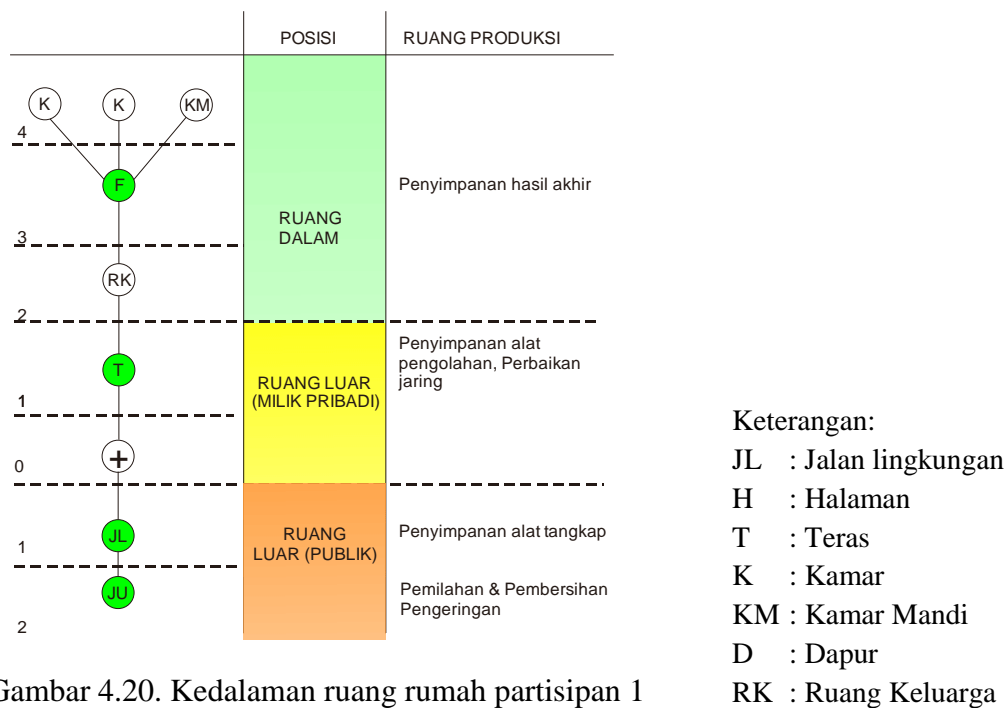
Bagian ini akan menjelaskan kedalaman ruang yang terbentuk di rumah nelayan. Data yang digunakan dari penelitian Utami (2013) adalah hasil wawancara dengan partisipan dan denah rumahnya. Data berupa denah kemudian dianalisa untuk mengetahui konfigurasi ruang rumah. Proses analisa dilakukan dengan terlebih dahulu menerjemahkan nama-nama ruang menjadi bulatan dengan label nama ruangan. Bulatan atau vertex kemudian dihubungkan satu sama lain. Hubungan antar vertex didefinisikan oleh bagaimana akses dari ruang yang dilambangkan dalam vertex tersebut menuju ke ruang lainnya.

Partisipan 1

- Luas rumah: 36 m²; luas tanah 56 m²
- Hasil laut yang diolah: grago dan ikan asin
- Jumlah anggota keluarga: 4 orang (suami, istri, dan 2 anak)



Gambar 4.19. Denah rumah partisipan 1 (Diadaptasi dari Utami, 2013)



Gambar 4.20. Kedalaman ruang rumah partisipan 1

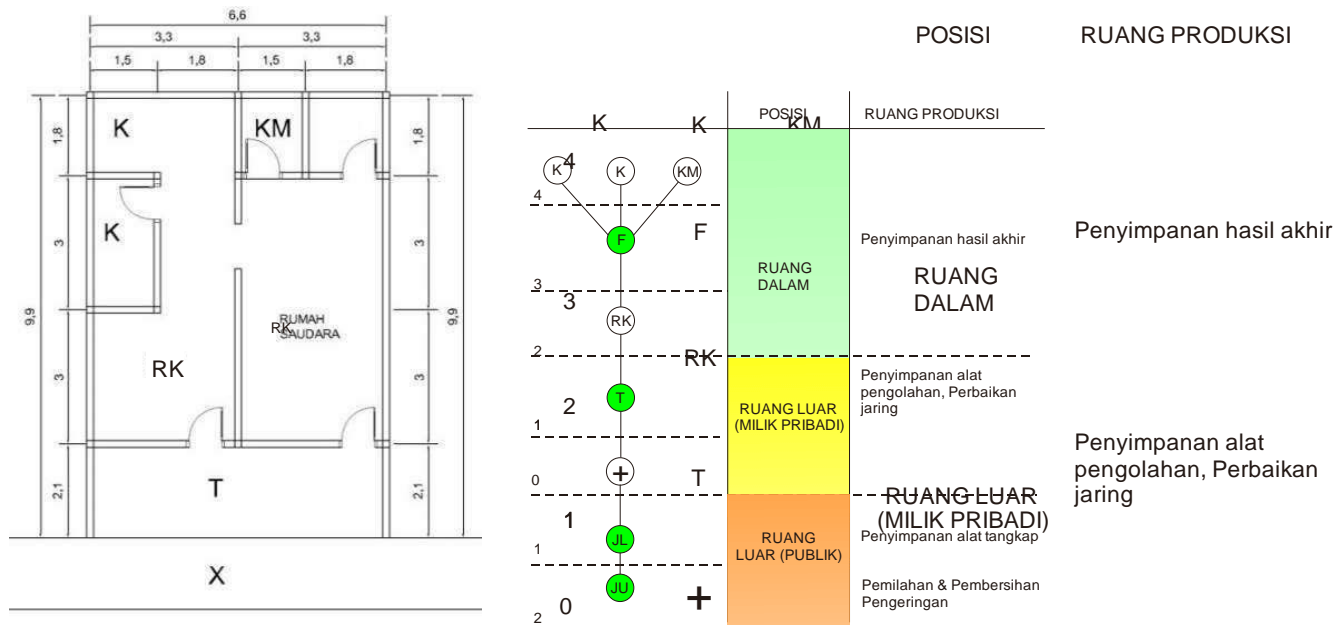
Hasil analisa kedalaman ruang menunjukkan bahwa ruang produksi menempati beberapa ruang dengan kedalaman berbeda. Dari segi letak, ruang luar adalah ruang yang paling banyak dipakai oleh partisipan 1 untuk melakukan aktivitas produksi (Lihat lampiran 1). Ruang luar yang dipakai ada 2 macam, yaitu ruang luar milik pribadi dan ruang luar milik publik. Ruang luar milik pribadi yang digunakan adalah halaman untuk menjemur dan menyimpan alat tangkap. Ruang dalam yang dipakai untuk ruang produksi adalah ruang keluarga sebagai tempat penyimpanan hasil akhir dan alat pengolahan.

Partisipan 2

- Luas rumah: 67 m²; untuk 2 keluarga
- Hasil laut yang diolah: grago dan ikan asin
- Jumlah anggota keluarga: 4 orang (suami, istri, dan 2 anak)

Ada beberapa fungsi ganda di rumah partisipan. Bagian dalam rumah hampir seutuhnya digunakan untuk kebutuhan domestik, kecuali kamar belakang yang dipakai sebagai kamar tidur dan tempat penyimpanan. Ruang milik pribadi di luar rumah yang memiliki fungsi ganda yaitu teras depan yang dipakai sebagai tempat menaruh alat menangkap ikan dan gerobak dan dipakai sebagai tempat bercengkerama dengan tetangga. Teras ini juga digunakan sebagai tempat untuk

memperbaiki jala (lihat lampiran 2). Aktivitas produksi hampir semuanya terjadi di ruang luar seperti partisipan 1. Perbedaannya adalah penyimpanan alat tangkap yang memakan ruang luar publik berupa tepian gang di depan rumah. Proses pemilahan, pembersihan, dan pengeringan dilakukan di tempat jemur umum. Ruang dalam yang dipakai untuk ruang produksi adalah foyer untuk menyimpan hasil akhir.



Keterangan:

- JL : Jalan lingkungan
- H : Halaman
- T : Teras
- K : Kamar
- KM : Kamar Mandi
- D : Dapur
- RK : Ruang Keluarga

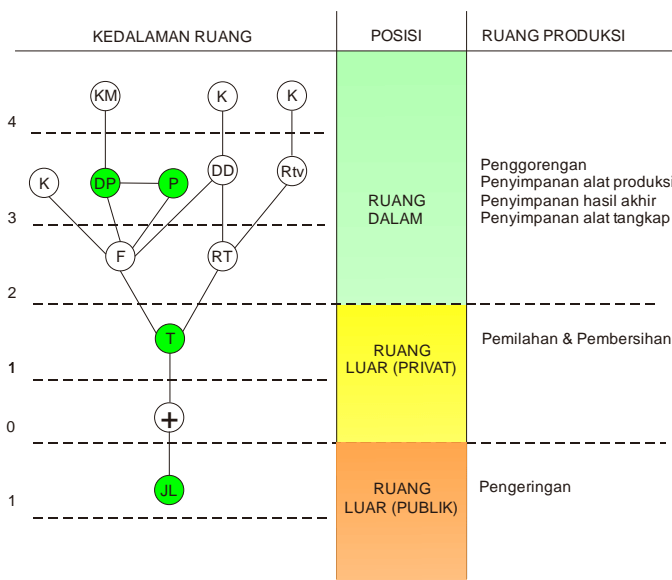
Gambar 4.21. Denah dan analisa kedalaman ruang rumah partisipan 2 (Diadaptasi dari Utami,2013)

Partisipan 3

- Luas rumah:69 m2; dengan 3 kamar tidur dan 2 dapur.
- Hasil laut yang diolah: Kerupuk teripang
- Jumlah anggota keluarga: 5 orang (suami, istri, 2 anak, dan mertua)



Keterangan:
 JL: Jalan lingkungan
 T: Teras
 RT: Ruang Tamu
 F: Foyer
 DP: Dapur Produksi
 DD: Dapur Domestik
 P: Penyimpanan
 Rtv: Ruang Televisi
 K: Kamar
 KM: Kamar Mandi

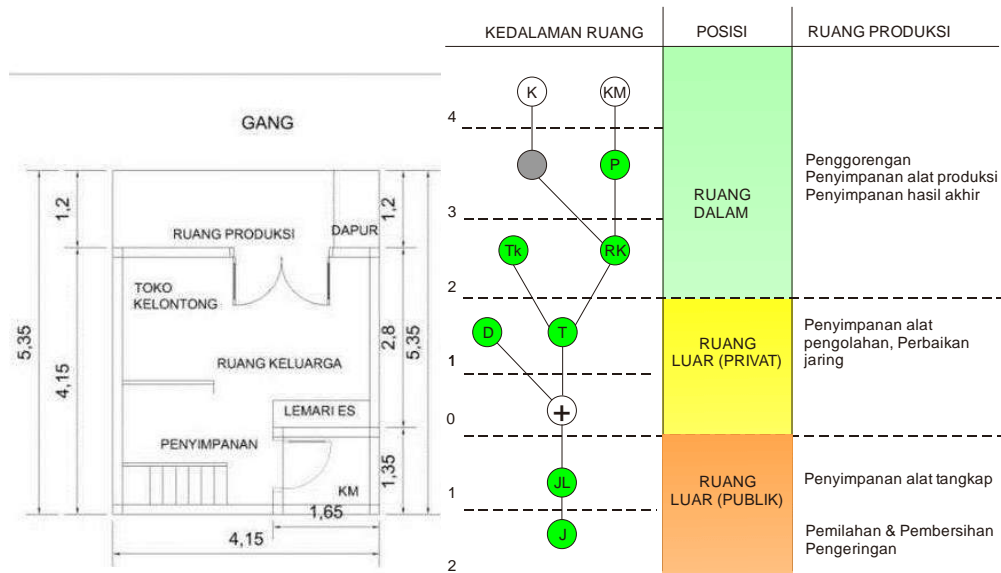


Gambar 4.22. Denah dan analisa kedalaman ruang rumah partisipan 3 (Diadaptasi dari Utami,2013)

Ruang luar milik pribadi yang dipakai untuk aktivitas produksi adalah teras rumah untuk memilah. Teras ini juga digunakan sebagai tempat bersosialisasi dengan tetangga. Penjemuran dilakukan di tepi teras rumah. Bila hasil yang didapat berlebih partisipan melakukan ekspansi dengan menjemur di jalan depan rumah tetangga (Lihat lampiran 3). Secara kuantitas olahan teripang ini tidak sebanyak grago atau ikan kecil sehingga ekspansi yang dilakukan tidak terlalu banyak memakan tempat.

Partisipan 4

- Luas rumah: 44 m² (2 lantai)
- Hasil laut yang diolah: Kerupuk teripang
- Jumlah anggota keluarga: 1 orang (suami, istri, 1 anak, dan mertua)



Keterangan:

JL: Jalan lingkungan
T: Teras
RT: Ruang Tamu
F: Foyer
DP: Dapur Produksi
DD: Dapur Domestik
P: Penyimpanan
Rtv: Ruang Televisi

Gambar 4.23. Denah dan analisa kedalaman ruang rumah partisipan 4 (Diadaptasi dari Utami, 2013)

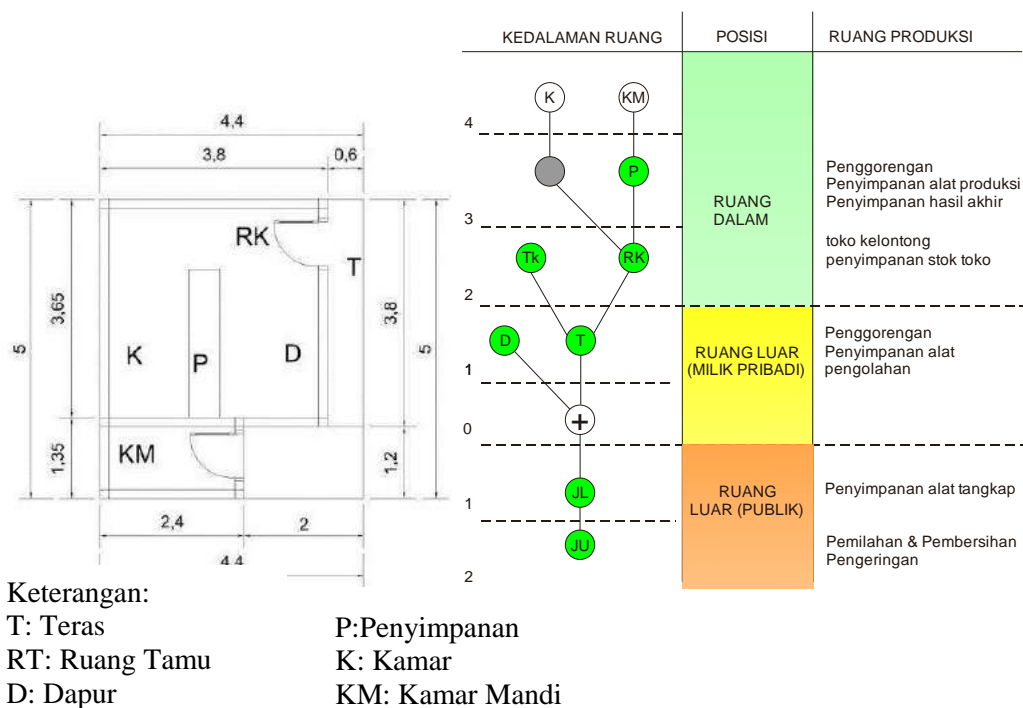
Toko kelontong memakan sebagian ruang dalam dan teras. Dapur milik partisipan berfungsi ganda untuk kebutuhan domestik di pagi hari dan kebutuhan produksi setelah selesai dipakai untuk kebutuhan domestik. Dapur diletakkan terpisah dari ruang lainnya karena faktor bau saat proses menggoreng teripang (lihat lampiran 4). Pada kasus ini dapur diletakkan di teras rumah karena ruang dalam sudah tidak cukup. Ruang luar yang dipakai untuk aktivitas produksi adalah tepi gang di depan rumah untuk meletakkan alat-alat produksi dan area jemur milik tetangga.

Partisipan 5

- Luas rumah: 44 m² (2 lantai)

- Hasil laut yang diolah: Kerupuk terung
- Jumlah anggota keluarga: 1 orang (suami, istri, 1 anak, dan mertua)

Keluarga inti yang terdiri dari suami, istri, dan satu anak usia sekolah. Memiliki lahan seluas 22 m² yang seluruhnya dibangun. Proses produksi terung seluruhnya dilakukan di luar rumah menggunakan area produksi yang disewa dari tetangga. Penyewaan ini terjadi karena ada tetangga yang memiliki lahan luas. Bagian dalam rumah hampir seutuhnya digunakan untuk kebutuhan domestik, hanya sedikit ruang penyimpanan dan dapur di bagian depan yang digunakan untuk kebutuhan produksi.

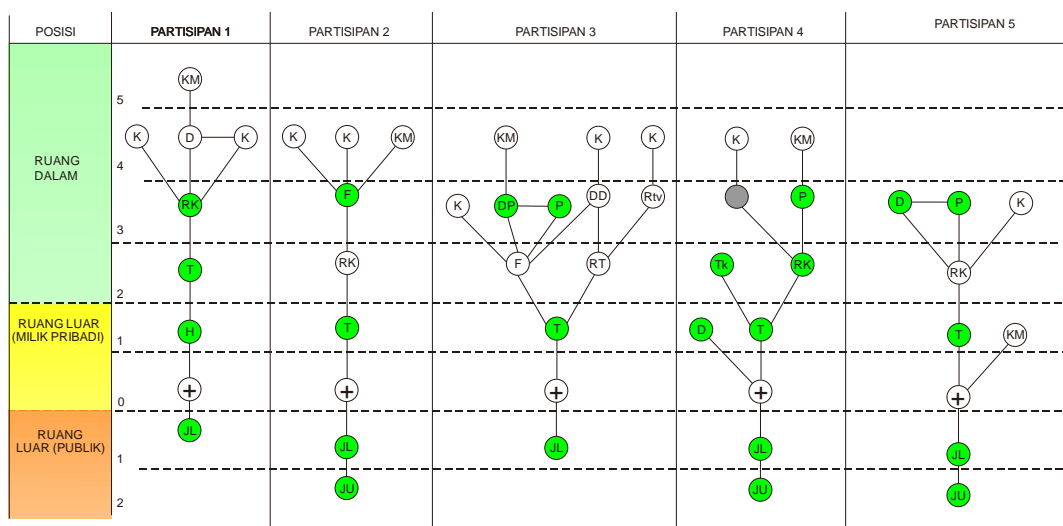


Gambar 4.24. Analisa kedalaman ruang rumah partisipan 5 (Diadaptasi dari Utami, 2013)

Proses produksi terung memakan waktu yang cukup lama karena harus melalui beberapa kali proses penjemuran dan pencucian/*icak* (mencuci dengan menginjak-injak). Proses penjemuran ini dilakukan di tepian gang atau di tempat jemur milik tetangga. Proses pencucian dilakukan di ujung gang persis di tepi pantai agar air sisa mencuci dapat langsung mengalir ke pantai karena baunya yang menyengat.

4.3.4. Sintesa Aktivitas Produksi di Permukiman Nelayan

Tampak dari denah rumah kelima partisipan ada usaha untuk melakukan pemisahan antara area domestik dan produksi. Pemisahan ini dilakukan karena faktor bau, baik bau yang berasal dari alat-alat produksi (alat menangkap ikan dan alat jemur) maupun bau yang dihasilkan dari proses produksi (mencuci, menjemur, dan menggoreng). Namun ada pula bagian dari proses produksi yang ditoleransi untuk berada di dekat atau bahkan bercampur dengan area domestik seperti tempat penyimpanan hasil olahan dan alat masak. Penyimpanan di area domestik digunakan untuk alat-alat dan hasil olahan yang sifatnya kering dan tidak berbau menyengat.

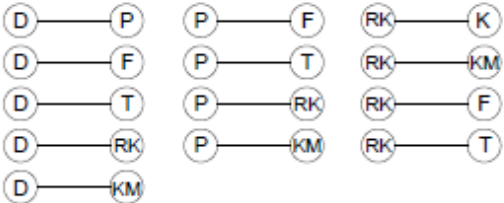


Gambar 4.25. Perbandingan kedalaman ruang rumah partisipan

Gambar di atas menunjukkan aktivitas produksi di rumah nelayan terjadi di beberapa ruang dengan kedalaman yang berbeda-beda. Ruang dalam yang mengalami konflik dengan aktivitas produksi umumnya adalah dapur sebagai tempat menggoreng kerupuk dan menyimpan hasilnya, ruang depan sebagai tempat menyimpan alat-alat dan hasil produksi, dan tempat penyimpanan berupa lemari atau kulkas. Kedalaman ruangnya ditinjau dari titik awal observasi bervariasi dari yang sedang hingga cukup dalam. Kedekatan ruang produksi dalam dengan ruang lainnya juga bervariasi. Untuk mengurai konflik ruang, maka

perlu diuraikan dulu hubungan masing-masing ruang yang dipakai untuk produksi dengan ruang domestik lainnya.

Tabel 4.3. Tabel hubungan ruang produksi dan domestik dalam rumah nelayan

No	Elemen konfigurasi	Deskripsi
1	<p>Ruang-ruang yang ada dalam rumah nelayan.</p> <p>Teras: (T) R.Keluarga: (RK) Kamar Tidur: (K) Kamar Mandi: (KM) Dapur: (D) R.Penyimpanan: (P)</p>	<p>Ruang yang berfungsi seutuhnya sebagai ruang domestik adalah K dan KM. Ruang yang berfungsi sebagai ruang produksi seutuhnya adalah P. Ruang yang berfungsi ganda adalah T, RK, dan D.</p>
2	<p>Kedekatan ruang produksi dengan ruang lainnya.</p> 	<p>Gambar di samping menunjukkan kedekatan ruang produksi dengan ruang domestik atau ruang produksi lainnya sangat bervariasi. Banyak akses yang sebenarnya tidak dibutuhkan seperti dari dapur ke kamar atau dari penyimpanan ke kamar mandi.</p>

Ruang luar milik pribadi yang dipakai sebagai ruang produksi umumnya berupa teras, baik teratapi maupun terbuka, dan halaman depan rumah. Aktivitas produksi yang berlangsung di sana antara lain memilah ikan, menyiapkan ikan sebelum digoreng, menggoreng ikan, dan menyimpan alat-alat produksi. Bentuk aktivitas produksi yang berlangsung di teras lebih bervariasi dari ruang dalam karena kedalaman ruangnya yang dangkal, mudah dijangkau dari jalan, dan terkadang tetangga ikut membantu dalam proses produksi.

Ruang luar milik publik yang dipakai sebagai ruang produksi umumnya tepian jalan depan rumah, ujung gang, dan tempat penjemuran umum. Aktivitas produksi yang berlangsung di sana adalah pemilahan ikan basah, mencuci dan menyangi ikan, membersihkan terung dan teripang, dan mengeringkan ikan. Konflik yang terjadi umumnya berupa pemakaian lahan milik tetangga. Hubungan

antara lokasi, pelaku, dan tahapan proses produksi dituangkan ke dalam tabel berikut:

Tabel 4.4. Matriks Lokasi, Proses dan Pelaku Produksi

Lokasi Proses	Dermaga	Ruang Terbuka	Jalan	Rumah			Pelaku
				Teras	Ruang Depan	Dapur	
Mendaratkan hasil tangkapan	✓						Nelayan juragan Istri Nelayan Buruh
Memilah	✓	✓					
Menyiangi	✓	✓	✓				
Menjemur		✓		✓			
Merebus		✓					
Goreng pasir				✓		✓	Istri Nelayan & keluarga
Goreng minyak			✓	✓	✓		
Menyimpan alat tangkap					✓	✓	
Mengemas & Menyimpan					✓	✓	
hasil akhir							

R.Produksi Luar
 R.Produksi Dalam
 Kolektif
 Pribadi

Matriks di atas menunjukkan bahwa aktivitas produksi yang menghasilkan limbah dan bau terjadi di ruang luar, baik ruang luar milik publik maupun pribadi. Aktivitas produksi yang terjadi di dalam rumah sebatas mengemas dan menyimpan yang mana tidak terlalu mengganggu kegiatan domestik atau rumah tangga. Maka konsep kompartementasi akan diterapkan untuk aktivitas produksi yang berada di ruang luar. Untuk aktivitas produksi yang berada di dalam rumah hanya membutuhkan penambahan ruang khusus agar produk jadi tidak bercampur dengan barang-barang dan perabot rumah tangga.

Faktor lain yang perlu menjadi pertimbangan adalah pelaku aktivitas produksi. Tabel 4.4 di atas memperlihatkan bahwa hampir seluruh proses produksi pengolahan hasil laut dilakukan oleh istri nelayan dengan dibantu kerabat atau buruh. Tahapan dalam proses produksi mulai dari memilah tangkapan sampai hasil akhir hampir semuanya merupakan kegiatan yang dilakukan secara kolektif.

Namun ada perbedaan di bagian akhir proses produksi, yaitu pada tahap memilah dan menyimpan hasil akhir. Kedua tahap ini banyak dilakukan di dalam rumah dan bersifat lebih privat karena pelakunya terbatas pada anggota keluarga sendiri. Hal ini dikarenakan produk jadi sudah memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga dirasa perlu untuk menyimpan di bagian rumah dengan kedalaman sedang sampai dalam. Di sisi lain kegiatan ini juga menjadi proses pembelajaran/bertukar ilmu bagi anggota keluarga yang terlibat dalam aktivitas tersebut. Pada tahapan ini aktivitas produksi dan domestik berbaur menjadi satu, yang kemudian mendorong terjadinya ruang multifungsi di mana fungsi ruang didefinisikan berdasarkan kegiatan yang berlangsung di dalamnya. Strategi ruang multifungsi ini dapat diadaptasi dan digunakan dalam perancangan unit hunian, namun tetap memperhatikan kesesuaiannya dengan konsep kompartementasi.

4.4. Kebutuhan Ruang

Kebutuhan ruang dari rumah susun pada umumnya adalah satuan rumah susun, tanah bersama, benda bersama, bagian bersama, dan fasilitas umum seperti yang telah dijelaskan di bab 2. Perancangan rumah susun nelayan ini mengeksplorasi hubungan antara ruang produksi dan domestik. Oleh karenanya analisa kebutuhan ruang yang dilakukan lebih fokus pada kebutuhan ruang produksi dan domestik.

4.4.1. Kebutuhan Ruang Produksi

Bila ditinjau dari lokasinya ruang produksi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu ruang produksi yang berada di luar rumah dan ruang produksi yang berada di dalam rumah. Pembedaan ruang produksi juga didasarkan pada pelaku yang terlibat dalam tiap tahapan produksi. Ada beberapa tahapan proses produksi yang berlangsung di luar ruangan yang melibatkan tenaga di luar keluarga dan terdapat praktek saling meminjam alat baik alat jemur maupun alat masak seperti kualiti untuk menggoreng dengan pasir. Namun ada pula proses yang berlangsung di dalam rumah dan dikerjakan hanya oleh anggota keluarga tanpa bantuan orang luar rumah. Maka kebutuhan ruang produksi dapat dibedakan menjadi dua yaitu ruang produksi luar dan ruang produksi dalam. Berikut ini adalah analisa kebutuhan dan kriteria ruang produksi:

Tabel 4.5. Analisa Kebutuhan dan Spesifikasi Ruang Produksi

Proses Produksi	Kebutuhan Ruang	Kode	Jenis Ruang	Kedekatan Ruang
Mendaratkan hasil tangkapan	Dermaga	DM	Ruang Produksi Luar	Dekat jalan perimeter
Memilah hasil basah	Tempat sortir basah	SB	Ruang Produksi Luar	Dekat dermaga dan sirkulasi
Menggarami	Tempat sortir basah	SB	Ruang Produksi Luar	Dekat dermaga dan sirkulasi
Menjual ikan segar ke pengepul	Tempat sortir basah	SB	Ruang Produksi Luar	Dekat dermaga dan sirkulasi
Menyiangi	Tempat sortir basah	SB	Ruang Produksi Luar	Dekat dermaga dan sirkulasi
Menjemur	Ruang jemur	J	Ruang Produksi Luar	Dekat tempat sortir basah dan kering
Merebus	Tempat masak dan sortir kering	SK	Ruang Produksi Luar	Dekat tempat sortir basah dan ruang jemur
Menggoreng dengan pasir	Tempat masak dan sortir kering	SK	Ruang Produksi Luar	Dekat tempat sortir basah dan ruang jemur
Menggoreng dengan minyak	Dapur produksi	DP	Ruang Produksi Dalam	Dekat ruang penyimpanan
Mengemas dan menyimpan	Ruang penyimpanan dalam	PD	Ruang Produksi Dalam	Dekat dengan dapur
Menyimpan alat produksi	Ruang penyimpanan luar	PD	Ruang Produksi Dalam	Dekat dengan dapur

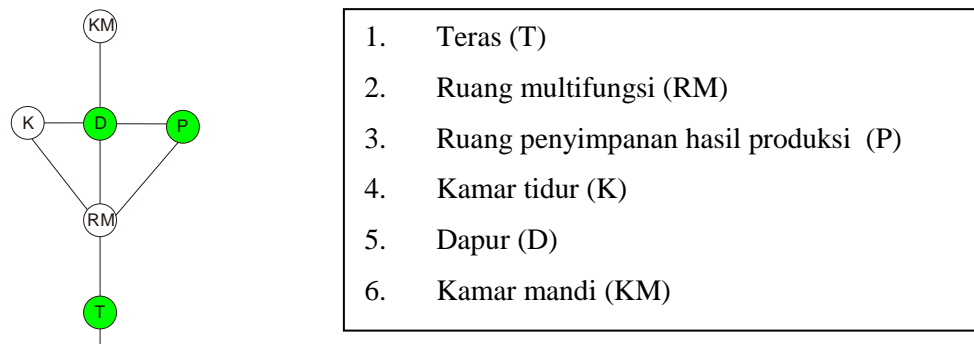
4.4.2. Kebutuhan Ruang Domestik

Penentuan kebutuhan luas unit hunian mengacu pada Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah No.403/Kpts/M/2002 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat yang menyebutkan bahwa kebutuhan luas ruang per kapita adalah minimal 7,2 m²/orang dan idealnya 9 m²/orang. Profil keluarga dari lima partisipan menunjukkan jumlah anggota keluarga yang bervariasi antara 4–5 orang. Penyediaan luas unit hunian disesuaikan dengan jumlah anggota keluarga penghuni, menghasilkan dua tipe yaitu 36 m² untuk keluarga dengan 4 orang penghuni dan 45 m² untuk keluarga dengan 5 orang penghuni.

Kebutuhan ruang unit hunian tipe 36 menurut peraturan tersebut adalah dua kamar tidur, ruang servis, ruang tamu/keluarga, dan kamar mandi. Unit dengan tipe luasan 36 m² dalam Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat disebut sebagai Rumah Sederhana Sehat (RsS-2) berukuran 36 m² dengan ruangan :

- Dua Ruang tidur berukuran 3,00 x 3,00 m²
- Ruang tamu berukuran 2.50 x 3.00 m²
- Kamar mandi + WC berukuran 1,50 x 1,20 m²
- Dapur berukuran 1,20 x 2,00 m²

Beberapa partisipan telah menunjukkan kelengkapan seperti yang disyaratkan dalam peraturan tersebut di atas, namun ada luasannya banyak yang belum memenuhi standar. Kelengkapan ruang dari tiap rumah partisipan bervariasi, namun memiliki ruang –ruang dasar yang sama dan pola yang serupa seperti berikut:



Gambar 4.26 Konfigurasi dasar rumah produktif nelayan

Bentuk konfigurasi rumah eksisting menunjukkan konflik ruang terjadi di teras dan dapur. Ada pun tempat penyimpanan memiliki lokasi tersendiri yang kadang menempati ruang keluarga atau dapur. Konfigurasi dasar di atas nantinya akan diolah melalui metode diagram untuk menghasilkan konfigurasi baru di mana ruang–ruang produksi seminim mungkin mengokupansi ruang domestik.

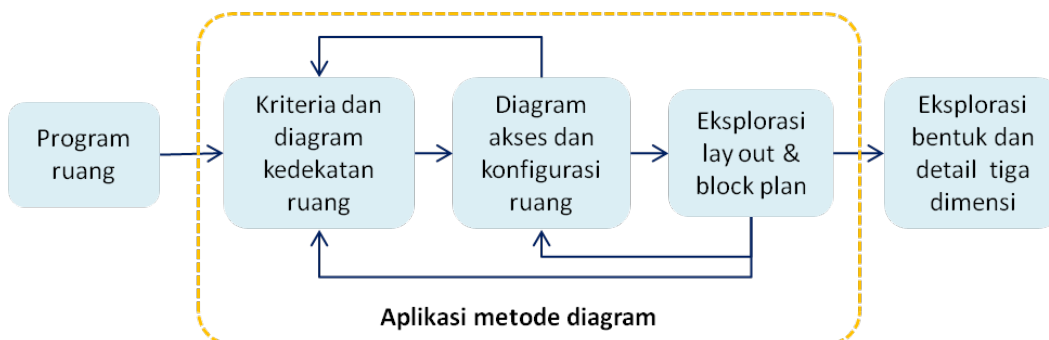
Kompleks rumah susun nelayan juga membutuhkan program ruang lain di luar satuan rumah susun. Kebutuhan ruang diluar unit hunian adalah bagian bersama yang dapat diakses oleh semua penghuni dan mendukung aktivitas sehari-hari penghuninya. Berikut ini adalah tabel kebutuhan ruang rumah susun nelayan:

Tabel 4.6. Tabel kebutuhan ruang rumah susun

No	Ruang	Letak	Luas	Sumber
1	Satuan rumah susun (150 unit)	Lantai 1 s/d 4	$100 \times 36 \text{ m}^2 = 3600 \text{ m}^2$; $50 \times 45 \text{ m}^2 = 2250 \text{ m}^2$	Analisa kebutuhan ruang
2	Fasilitas MCK	lantai 1	$15 \times 1,8 \text{ m}^2 = 27 \text{ m}^2$	Luas berdasarkan Pedoman Teknis Pembangunan RSS
3	Fasilitas Ibadah (Mushola/Langgar)	lantai 1	$150 \times 0,8 \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2$	
4	Tempat parkir kendaraan penghuni	lantai 1	$150 \times 2,5 \text{ m}^2 = 375 \text{ m}^2$	Luas berdasarkan Pedoman Teknis Pembangunan Rusun
6	Ruang terbuka hijau	lantai 1		

4.5. Konsep Rancangan

Perancangan rumah susun nelayan dengan konsep kompartementasi ruang produksi dibagi menjadi beberapa tahapan, antara lain: penjelasan kriteria perancangan, konsep kompartementasi ruang produksi, unit hunian, blok hunian, susunan massa dan sirkulasi. Masing-masing tahap akan dijelaskan terlebih dahulu dengan kriteria perancangan yang berkaitan dengan tahapan tersebut. Metode perancangan yang digunakan adalah metode diagram yang diterapkan dengan langkah-langkah seperti skema di bawah ini.



Gambar 4.27. Skema metode perancangan

4.5.1. Kriteria Perancangan

Sebelum memulai proses perancangan perlu ditentukan terlebih dahulu kriteria sebagai acuan. Kriteria awal dikembangkan lebih lanjut setelah melakukan penelitian dan analisa data. Pengembangan kriteria bertujuan agar desain yang

dihasilkan dapat lebih fokus menjawab permasalahan perancangan. Berikut ini adalah pembagian kriteria perancangan sesuai dengan elemen desain:

Tabel 4.7 Tabel Kriteria Rancangan

No	Elemen desain	Analisa	Kriteria
1	Ruang Produksi	<p>Ruang produksi terbagi menjadi 2 macam: ruang produksi luar, pelakunya dapat memakai tenaga yang berasal dari luar penghuni rumah, dan Ruang produksi dalam, pelakunya terbatas pada penghuni rumah.</p> <p>Ada kecenderungan untuk meletakkan area jemur menjauh dari rumah akibat bau yang dihasilkan saat proses pengeringan berlangsung.</p>	<p>a) Memiliki area khusus</p> <p>b) Batas ruang mampu meminimalisir efek samping proses produksi.</p> <p>c) Area jemur mendapat paparan sinar matahari langsung.</p> <p>d) Memiliki sistem sanitasi</p>
2	Unit Hunian	<p>Ada bagian dari proses produksi yang tidak dapat dipisahkan dari rumah</p> <p>Terdapat 2 macam keluarga di permukiman eksisting, yaitu keluarga inti dan majemuk</p>	<p>a) Area produksi mendapat sirkulasi udara yang cukup</p> <p>b) Unit hunian memenuhi standar rumah sederhana sehat.</p>
3	Blok Hunian	<p>Ruang untuk interaksi sosial di permukiman eksisting menempati ruang-ruang terbuka dan tepi gang. Ruang-ruang tersebut sering kali juga dipakai sebagai ruang produksi.</p>	<p>a) Memiliki ruang terbuka untuk aktivitas produksi maupun domestik.</p>
4	Susunan Massa & Sirkulasi	<p>Deretan massa bangunan eksisting berpola linear dengan ujung dermaga di tepi laut dan jalan umum di sisi lainnya (searah dengan aliran angin). Gang di permukiman eksisting kebanyakan berupa gang sempit dan berujung buntu.</p>	<p>a) Massa bangunan tidak menghadang aliran angin.</p> <p>b) Memudahkan transportasi hasil tangkapan</p>

4.5.2. Penataan Massa dan Sirkulasi

Kriteria:

- Orientasi massa bangunan tidak menghadang aliran angin.
- Area jemur kolektif mendapat paparan sinar matahari langsung.
- Memiliki akses untuk memudahkan transportasi hasil tangkapan.

Konsep:

Penataan massa mengikuti alur aktivitas produksi seperti permukiman eksisting. Orientasi massa bangunan mengambil adaptasi bentuk permukiman eksisting terhadap arah angin. Bentuk massa dipilih melintang dari timur ke barat dan disusun berjajar. Jarak antar massa dibuat agak jauh sehingga ruang antar massa bisa dipakai untuk ruang produksi kolektif. Ruang produksi kolektif juga ditempatkan di sisi sepanjang dermaga. Hubungan antar massa bangunan dirancang menggunakan diagram akses sebagai dasarnya.

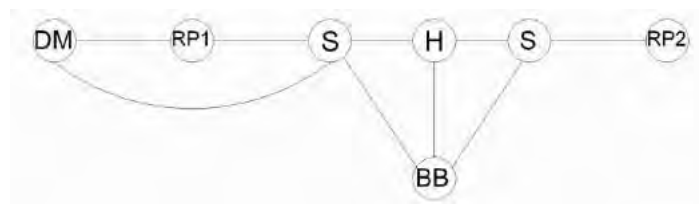
Menyediakan jalan perimeter di kompleks rumah susun yang berfungsi sebagai jalur inspeksi dan evakuasi. Pada rancangan rumah susun nelayan ini jalur perimeter juga memiliki fungsi ekonomi, yaitu sebagai akses menuju dan dari ruang produksi ke jalan umum untuk memudahkan transaksi jual beli antara nelayan dan konsumen/pengepul

Hasil rancangan:

Diagram akses yang digunakan merupakan pengembangan dari diagram akses permukiman eksisting. Dalam konsep telah dijelaskan bahwa terdapat dua jenis ruang produksi, yaitu yang berada di tepi dermaga dan yang berada di antara blok hunian. Kedua ruang produksi tersebut menampung sebagian fungsi produksi yang ada di DM dan menampung fungsi produksi yang sebelumnya berada di G dan RT (Gambar 4.28). Keduanya lalu dihubungkan dengan sirkulasi dan blok hunian untuk mendapatkan konfigurasi ruang kompleks rumah susun nelayan (Gambar 4.29).

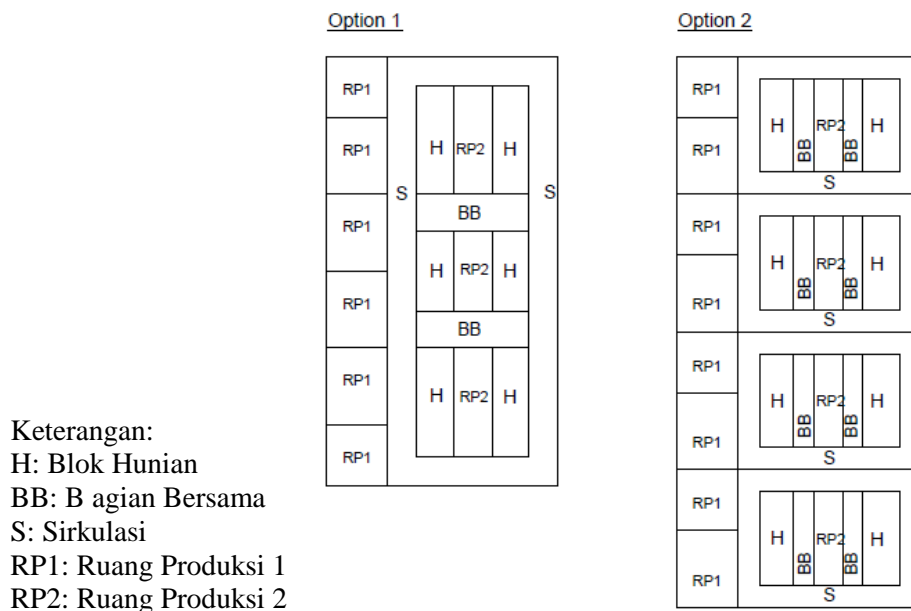


Gambar 4.28 Konfigurasi ruang produksi pada tapak eksisting



Gambar 4.29 Konfigurasi tapak hasil rancangan

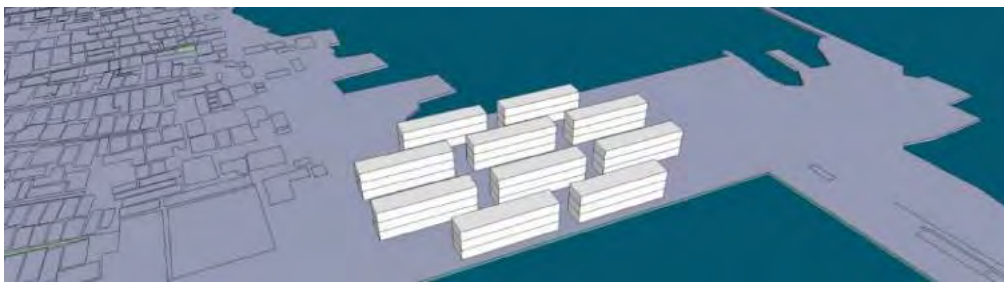
Bentuk diagram susunan massa dikembangkan menjadi bentuk geometri mengikuti bentuk tapak. Pada tahap ini dibuat 2 macam pilihan bentuk geometri. Bentuk pertama berupa satu kompleks dengan pemusatan ruang produksi kolektif diapit oleh blok hunian. Hanya ada satu jalan perimeter yang mengelilingi kompleks. Bentuk kedua merupakan pengembangan dari bentuk pertama dengan konsep membagi tapak menjadi beberapa cluster. Tiap cluster tersusun dari blok hunian, ruang produksi kolektif, dan memiliki jalan perimeter sendiri.



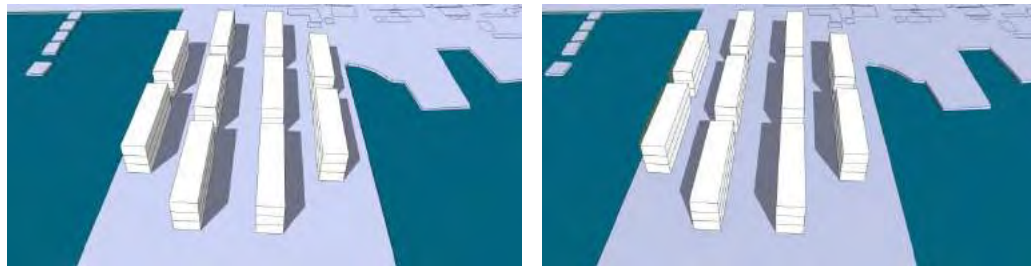
Gambar 4.30 Penyusunan geometri massa pada tapak

Evaluasi hasil rancangan terhadap kriteria:

Susunan yang dipilih untuk dikembangkan lebih lanjut adalah opsi 1 karena susunan tersebut lebih efisien dalam hal penggunaan lahan. Langkah berikutnya adalah menerjemahkan susunan geometri dari bentuk planar menjadi bentuk 3 dimensi. Sesuai dengan konsep blok hunian, massa bangunan berbentuk *single loaded corridor* dengan arah melintang timur ke barat. Tinggi massa bangunan terbatas setinggi 3-4 lantai karena pertimbangan pembayangan yang dihasilkan terhadap area jemur.

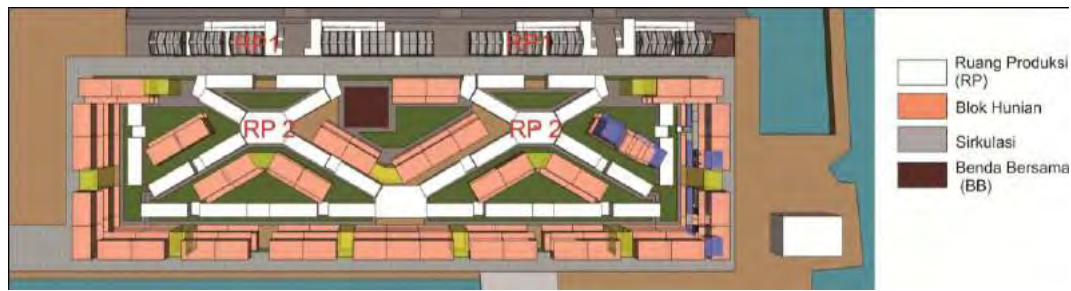


Gambar 4.31 Skematik penyusunan massa



Gambar 4.32 Analisa pembayangan pada titik balik matahari bulan Desember (kiri) dan bulan Juni (kanan)

Susunan massa blok hunian lalu digabungkan dengan ruang produksi tipe 2 yang menempati ruang di antara blok hunian. Perletakan ruang produksi didasarkan pada salah satu kriteria sirkulasi yaitu memudahkan transportasi hasil tangkapan. Maka, konsep ruang produksi luar tipe 2 akan dibuat menjadi ruang produksi yang juga memiliki fungsi sirkulasi berupa ramp. Penataan ramp dalam denah dibuat dalam bentuk miring agar tiap-tiap blok dapat menjangkau ramp melalui segmen-segmen tersebut.



Gambar 4.33 Zonasi blok hunian dan blok ruang produksi kolektif

Pembahasan terhadap pendekatan teori:

Penerapan konsep kompartementasi dalam skala site dapat dilihat pada konfigurasi hasil rancangan (Gambar 4.29). Fungsi ruang produksi luar yang sebelumnya menempati hampir semua bagian permukiman dipindahkan ke dalam ruang produksi kolektif. Perbedaan yang paling nampak dari konfigurasi eksisting adalah akses antara ruang menjadi lebih sederhana dan tidak saling tumpang tindih. Dengan demikian efek samping dari proses produksi lebih dapat dikendalikan dan ditangani di area produksi.

4.5.3. Blok Hunian

Kriteria:

- Memiliki ruang terbuka untuk aktivitas produksi maupun domestik.
- Memiliki sistem sirkulasi yang mampu menghubungkan unit hunian di lantai mana pun ke ruang produksi luar.

Konsep:

Hasil observasi kondisi eksisting menunjukkan ada dua macam keluarga nelayan, yaitu keluarga inti dan keluarga besar (extended). Perbedaan keduanya berpengaruh pada besarnya unit hunian yang dibutuhkan. Blok hunian terbentuk dari komposisi unit tipe 36 dan tipe 45. Perletakan tipe 36 dan 45 dibuat dengan satu aturan yaitu tiap blok tersusun dari 2 tipe. Perletakan tipe 45 di lantai dua membentuk ruang-ruang yang dapat dimanfaatkan penghuni untuk berinteraksi dengan tetangga. Tipe 36 digambarkan dengan warna pink, sedangkan tipe 45 digambarkan dengan warna biru.

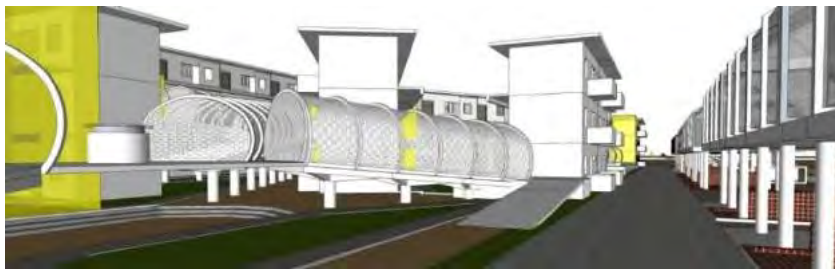
Hasil rancangan dan evaluasi:

Blok unit hunian disusun dengan sistem *single loaded corridor*. Pemilihan sistem ini berdasarkan kriteria sebelumnya, yaitu ruang produksi dalam unit hunian harus mendapat sirkulasi udara yang cukup. Maka bentuk massa yang memenuhi kriteria tersebut adalah massa dengan bentuk pipih.



Gambar 4.34. Penataan blok hunian

Penataan blok hunian juga didasari pertimbangan pembayangan terhadap ruang jemur. Implikasi terhadap desain adalah ketinggian blok hunian menjadi terbatas. Kriteria kedua yang harus dipenuhi adalah akses dari blok hunian ke ruang produksi. Akses dari blok hunian dengan ruang produksi selain dihubungkan dengan ramp juga dihubungkan dengan tangga. Tangga menjadi penghubung antara ruang komunal dengan segmen-segmen pada ramp ruang produksi.



Gambar 4.35 Jalan perimeter kompleks rumah susun



Gambar 4.36 Suasana koridor lantai 1



Gambar 4.37. View dari koridor lantai 2

Pembahasan terhadap pendekatan teori:

Penyediaan rumah susun untuk pemenuhan kebutuhan akan hunian perlu melihat pula tipe keluarga yang akan tinggal di dalamnya. Rancangan rumah susun nelayan ini berusaha menghadirkan dua macam tipe unit hunian untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dari warga eksisting. Perbandingan penyediaan tipenya disesuaikan dengan proporsi keluarga inti dan keluarga besar di permukiman eksisting.

4.5.4. Kompartementasi Ruang Produksi

Tabel hubungan lokasi–proses–pelaku produksi (gambar 4.35) menunjukkan aktivitas produksi berlangsung di ruang dalam dan ruang luar. Bila ditinjau dari tahapannya proses produksi lebih banyak menempati ruang luar, baik ruang luar milik publik berupa halaman terbuka atau gang dan ruang luar milik pribadi berupa teras. Tahapan aktivitas produksi juga dibedakan dari keterlibatan pelakunya, ada yang dilakukan secara kolektif bersama kerabat/tetangga dan ada yang bersifat pribadi dilakukan oleh anggota keluarga sendiri.

Penerapan kompartementasi dilakukan dengan membedakan ruang produksi menjadi dua macam, yaitu ruang produksi luar dan ruang produksi dalam yang melekat dengan hunian. Ruang produksi luar menampung aktivitas yang sebelumnya berlangsung di ruang luar dan dilakukan secara kolektif, yaitu mulai dari memilah, menyiangi, menjemur, merebus, dan menggoreng dengan pasir. Pengertian kolektif yang dimaksud adalah prosesnya dilakukan dengan bantuan pihak di luar anggota keluarga, namun kepemilikan hasil olahan tetap menjadi milik pribadi. Ruang produksi dalam menampung aktivitas produksi di dalam

rumah yaitu proses menggoreng dengan minyak, menyimpan hasil akhir dan alat-alat produksi.

Lokasi Proses	Dermaga	Ruang Terbuka	Jalan	Rumah			Pelaku
				Teras	Ruang Depan	Dapur	
Mendaratkan hasil tangkapan	✓						Nelayan juragan
Memilah	✓	✓					Istri Nelayan Buruh
Menyiangi	✓	✓	✓				
Menjemur		✓		✓			
Merebus		✓					
Goreng pasir		✓				✓	Istri Nelayan
Goreng minyak			✓	✓	✓		
Menyimpan alat tangkap				✓	✓	✓	
Mengemas							
Menyimpan hasil akhir					✓	✓	

Keterangan:

- Ruang produksi luar
- Ruang produksi dalam
- Aktivitas produksi kolektif
- Aktivitas produksi pribadi

Gambar 4.38 Pembagian kompartemen produksi berdasarkan aktivitas dan lokasi

Ruang Produksi Luar

Kriteria rancangan:

1. Ada akses yang menghubungkan ruang produksi dengan tiap lantai unit hunian.
2. Memiliki sistem sanitasi dan pengelolaan limbah sendiri.
3. Ada perteduhan untuk menghindarkan olahan yang dijemur bila terjadi hujan.

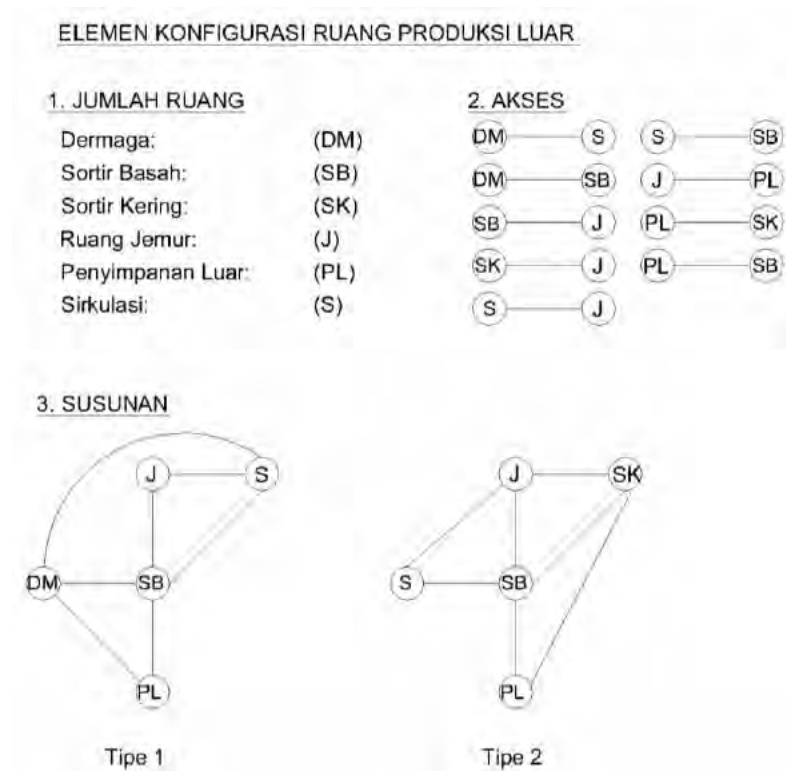
Konsep rancangan

Hasil analisa di sub bab 4.3.1 memperlihatkan bahwa di permukiman eksisting aktivitas produksi yang menempati ruang luar ada di ruang terbuka (RT) dan (G). Penguraian aktivitas produksi yang berlangsung di RT dan G menghasilkan kebutuhan ruang produksi sesuai aktivitas dijelaskan pada tabel 4.5 (halaman 88). Fungsi RT pada konfigurasi lama dipecah sesuai prosesnya menjadi

tempat sortir basah (SB), sortir kering (SK), dan ruang jemur (J). Fungsi yang dimiliki G dipecah menjadi ruang penyimpanan luar (PL) dan (S). Ruang produksi baru yang dihasilkan kemudian disusun berdasarkan kriteria kedekatan ruangnya.

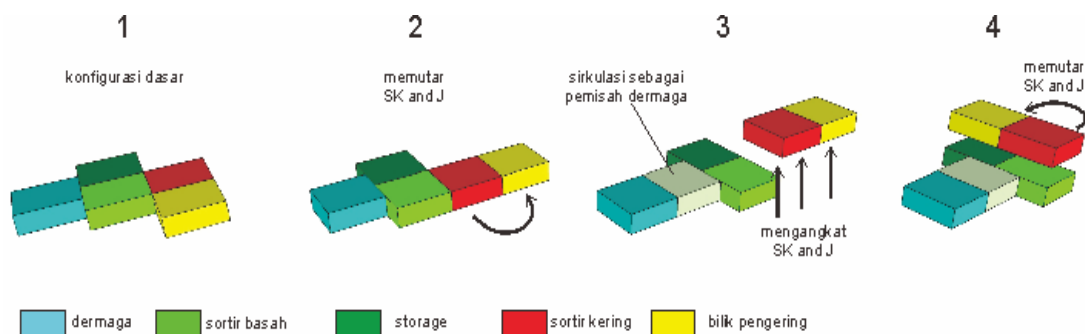
Hasil rancangan

Proses perancangan dimulai dengan terlebih dahulu menentukan jumlah ruang produksi luar. Selanjutnya masing-masing ruang dibuat menjadi bentuk vertex dan dicari hubungannya dengan ruang lain sesuai kriteria yang telah dipaparkan sebelumnya (tabel 4.5). Vertex yang terbentuk lalu dihubungkan satu sama lain untuk membentuk konfigurasi baru.



Gambar 4.39. Konfigurasi ruang produksi luar hasil rancangan

Tampak dalam konfigurasi baru yang dihasilkan SB menjadi pusat dari susunan ruang. Proses produksi yang berlangsung di SB cukup banyak sehingga frekuensi kegiatan di ruang ini juga cukup tinggi. Penerapan kompartementasi pada konfigurasi ini adalah memberikan jarak antara ruang produksi dengan hunian dalam bentuk sirkulasi sebagai ruang antara.



Gambar 4.40. Diagram massa ruang produksi

Ruang produksi yang tersusun dari DM, SB, SK, J, dan PL membentuk sebuah *cluster* tersendiri sebagai kompartemen produksi, dengan sirkulasi (S) sebagai ruang antara. Kompartemen produksi tersebut kemudian dibedakan lagi menjadi 2 tipe berdasarkan produk yang diolah, yaitu tipe 1 untuk olahan basah dan tipe 2 untuk olahan kering. Ide bentuk ruang produksi luar berasal dari kondisi eksisting di mana pengeringan dilakukan secara tradisional dengan sistem *raised rack drying*. Bagian bawah rak digunakan sebagai tempat mencuci, menyiangi, memasak, dan sebagainya. Bentuk ini dapat dipandang sebagai upaya efisiensi ruang karena lahan yang tersedia tidak cukup. Bentuk *raised rack drying* tersebut diadaptasi dan dipadukan dengan sistem pengeringan ikan yang lebih modern dengan menggunakan efek rumah kaca.



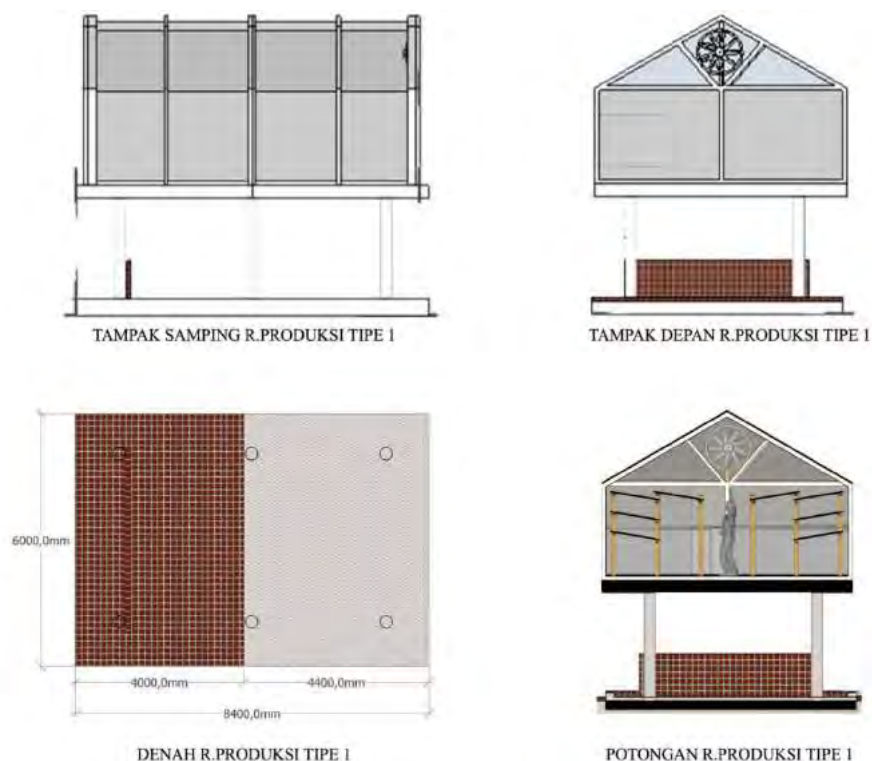
Gambar 4.41. Ide bentuk ruang produksi luar



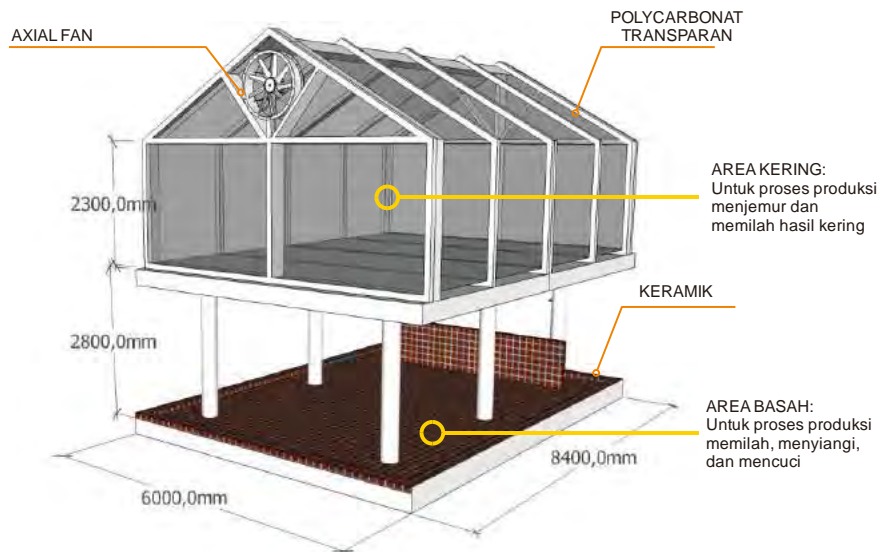
Gambar 4.42 Bentuk ruang produksi luar

Kombinasi dari bentuk rak pengering dan ruang pengering tenaga surya menghasilkan rancangan berupa rumah kaca dalam bentuk panggung. Bagian bawah panggung digunakan sebagai ruang multifungsi untuk berbagai macam aktivitas. Ruang produksi kolektif yang dihasilkan dibedakan menjadi dua tipe. Tipe 1 adalah ruang produksi kolektif yang diletakkan di tepi dermaga, sedangkan tipe 2 diletakkan di ruang antara hunian.

Bagian bawah ruang produksi tipe 1 lebih banyak dipakai untuk proses yang bersifat basah karena dekat dermaga di mana awal aktivitas produksi berlangsung. Proses yang bisa di tampung di bagian itu antara lain pemilahan ikan, pembersihan, dan pencucian awal. Bagian atas digunakan untuk proses pengeringan dengan efek rumah kaca. Bagian ini memiliki atap dan dinding yang terbuat dari lempengan polycarbonat tembus cahaya. Fungsinya adalah untuk memerangkap panas dari cahaya matahari dan mencapai suhu ruangan setinggi mungkin. Bagian atas ini dilengkapi pula dengan kipas axial bertenaga matahari untuk mengatur sirkulasi udara dalam ruang.



Gambar 4.43. Denah, Tampak, dan Potongan ruang produksi tipe 1



Gambar 4.44 Konsep ruang produksi tipe 1



Gambar 4.45. Ramp akses ke ruang jemur

Akses menuju ruang jemur menggunakan ramp untuk mempermudah membawa tangkapan dalam jumlah banyak memakai gerobak. Bagian bawah ramp digunakan sebagai tempat penyimpanan alat tangkap.

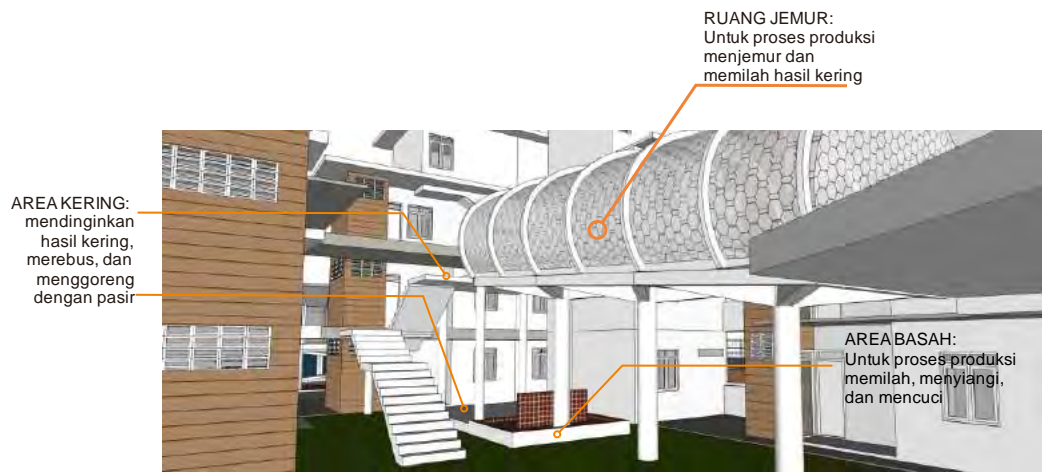


Gambar 4.46. Perspektif ruang produksi tipe 1

Ruang produksi tipe 2 diletakkan di antara unit hunian dan memiliki bagian yang mirip dengan tipe 1, yaitu bagian atas digunakan untuk menjemur dan bagian bawah digunakan untuk proses pengolahan. Perbedaannya adalah di

bagian bawah ruang produksi tipe 2 proses yang ditampung tidak hanya proses basah, melainkan juga proses kering. Area kering untuk mendinginkan hasil yang selesai dijemur dan menggoreng dengan pasir. Area kering juga dapat digunakan sebagai ruang komunal untuk aktivitas lainnya bila tiba masa libur melaut.

Ruang jemur dirancang dengan konsep rumah kaca seperti ruang produksi tipe 1, namun di sini ditambahkan juga konsep ruang jemur sekaligus sebagai sirkulasi. Hasil yang muncul berupa rumah kaca dalam bentuk ramp yang ‘mengalir’ menelusuri kompleks bangunan. Ramp ini dibagi menjadi beberapa segmen oleh ruang multifungsi di pertemuan antar segmen. Masing-masing lantai hunian memiliki akses ke ruang multifungsi tersebut.



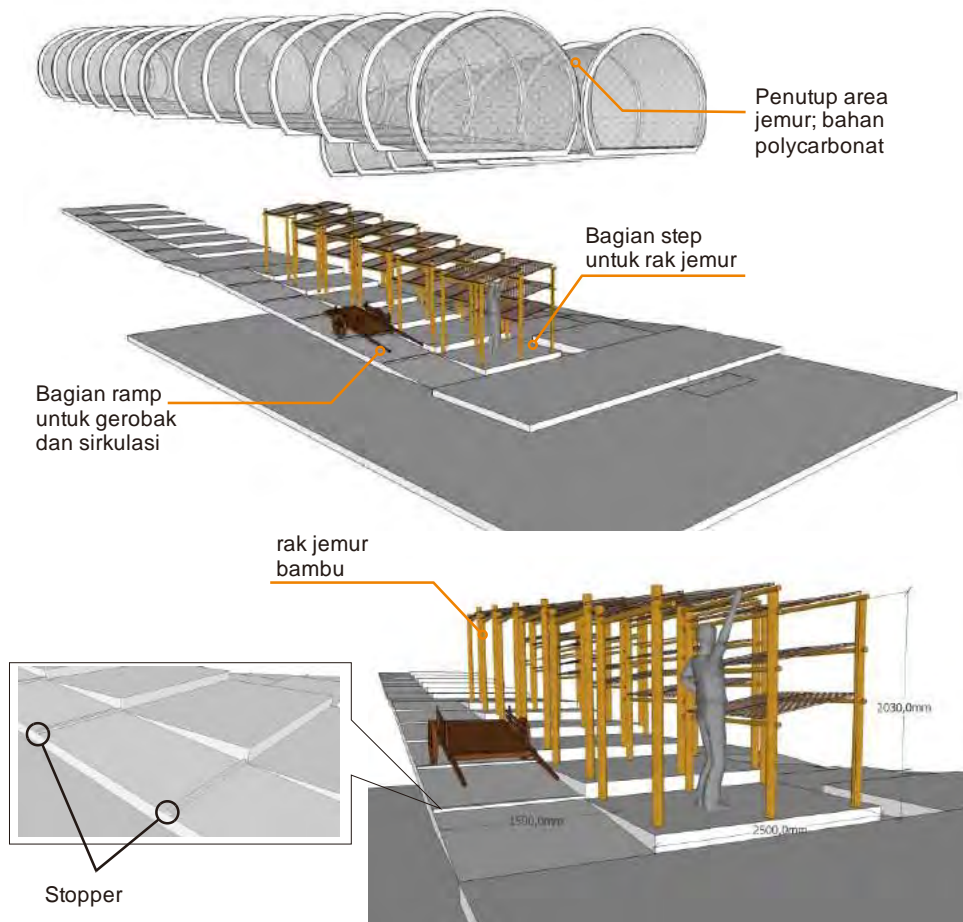
Gambar 4.47. Ruang produksi tipe 2

Evaluasi terhadap kriteria rancangan:

Segmen area jemur tersusun dari 2 tingkat. Bagian paling bawah digunakan untuk proses basah dan memiliki saluran tersendiri untuk pembuangan limbah cair. Desain area jemur tidak seluruhnya berupa ramp, sebagian berupa step-step lebar untuk menaruh rak jemur. Bagian yang berupa ramp dapat digunakan untuk membawa olahan dengan gerobak pengangkut. Bagian ini diberi *stopper* untuk menahan agar gerobak tidak mudah tergelincir.



Gambar 4.48. Ruang multifungsi pada segmen area jemur



Gambar 4.49. Detail ruang jemur

Ruang Produksi Dalam

Kriteria rancangan:

1. Ada perbedaan zona untuk antara ruang produksi dan domestik
2. Ruang produksi memiliki akses sendiri yang tidak mengganggu aktivitas domestik/rumah tangga

3. Letak ruang produksi mudah dijangkau dan dikontrol oleh penghuni

Konsep rancangan

Ruang produksi dalam menyatu dengan hunian karena dua faktor, yakni tahapan proses produksi dan pelakunya. Proses produksi yang dilakukan di tahap ini adalah pengemasan dan penyimpanan, di mana olahan yang dihasilkan sudah memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Perubahan nilai olahan mendorong pelaku produksi untuk menyimpannya di tempat yang aman. Hasil akhir cenderung disimpan di ruang dalam rumah di tempat penyimpanan khusus yang biasanya diletakkan di ruang keluarga atau dekat dapur. Selain itu tahapan ini memakai alat-alat produksi yang juga digunakan untuk kebutuhan domestik/rumah tangga.

Hasil rancangan

Perancangan ruang produksi dalam dimulai dengan merancang unit hunian. Perancangan konfigurasi unit hunian mengacu pada hasil sintesa konfigurasi dasar rumah produktif nelayan. Konfigurasi ini kemudian dikembangkan melalui metode diagram dengan konsep kompartementasi ruang produksi untuk menghasilkan konfigurasi baru. Konfigurasi baru dikembangkan lagi menjadi dua macam, yakni untuk pengolah kerupuk dan pengolah grago. Perbedaan keduanya adalah pada jumlah ruang produksi privat yang dibutuhkan. Pengolah grago hanya membutuhkan ruang penyimpanan, sedangkan pengolah kerupuk membutuhkan dapur untuk tahap penggorengan akhir.

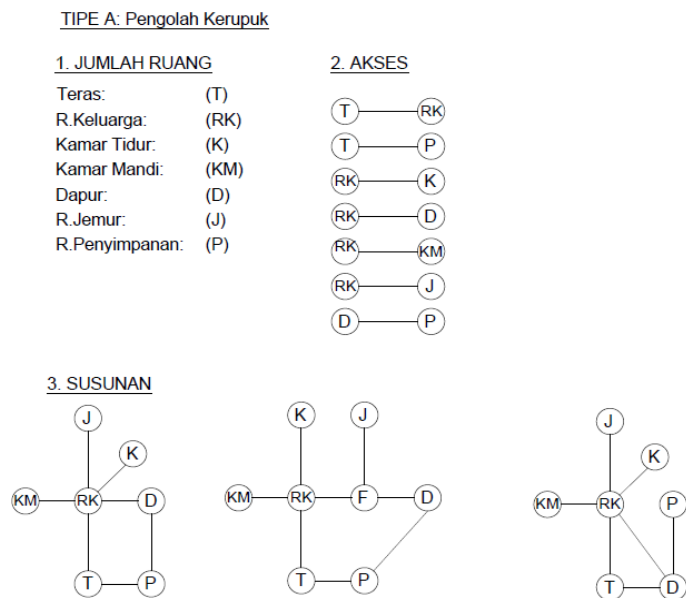


Gambar 4.50 Jumlah dan kedekatan ruang produksi di rumah eksisting

Langkah awal yang dilakukan untuk menerapkan konsep kompartementasi adalah mengeliminasi akses/hubungan yang tidak diperlukan dari ruang produksi ke ruang lainnya. Hubungan kedekatan ruang pada rumah eksisting menunjukkan bahwa ruang produksi D, P, dan RK mempunyai banyak

akses yang sebenarnya tidak diperlukan ke ruang lainnya. Adanya akses ini karena letak ruang–ruang produksi yang tersebar ke dalam rumah sehingga untuk mencapainya harus melewati ruang lain yang bersinggungan.

Mengeliminasi akses yang tidak diperlukan dimulai dengan mengelompokkan ruang produksi pada satu zona. Ruang P dan RK yang dibahas pada rumah partisipan memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai tempat penyimpanan. Di sini dapat dilakukan penyederhanaan sehingga RK bisa lepas dari fungsi produksi dan dimasukkan ke dalam fungsi domestik. Maka ruang produksi yang berada di dalam rumah menjadi dua ruang yaitu dapur (D) dan ruang penyimpanan (P). Kedua ruang ini diletakkan dalam satu zona dan diberi akses sendiri.



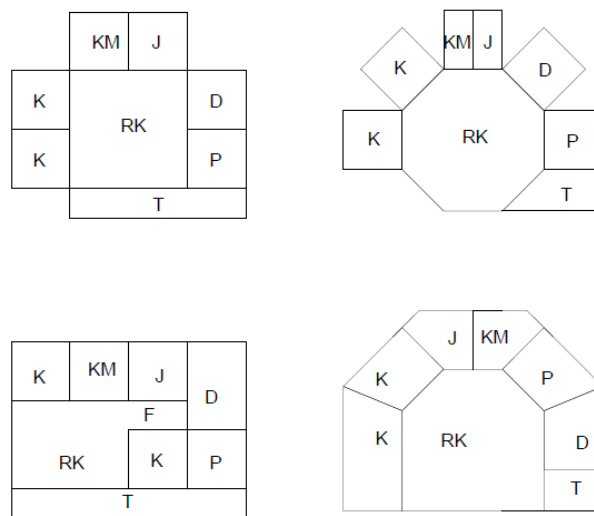
Gambar 4.51. Diagram susunan unit hunian pengolah kerupuk



Gambar 4.52 Diagram susunan unit hunian pengolah grago

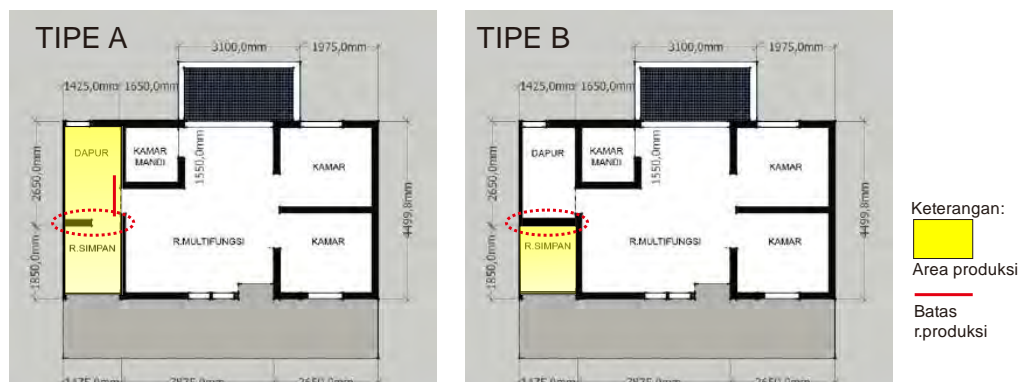
Perbedaan mendasar antara unit hunian pengolah kerupuk (tipe A) dengan pengolah grago (tipe B) adalah pada tipe A ruang produksi terdiri dari dapur dan ruang penyimpanan, sedangkan tipe B hanya memiliki ruang penyimpanan. Pada unit tipe A dapur memiliki akses ke ruang penyimpanan, sedangkan pada unit tipe B tidak dibutuhkan akses semacam itu karena hasil yang disimpan sudah berupa hasil akhir. Diagram akses yang diperoleh dikembangkan menjadi bentuk geometri dasar dan disusun untuk memperoleh bentuk unit hunian

4. EKSPLORASI BENTUK



Gambar 4.53 Eksplorasi geometri ruang

Bentuk geometri yang dipilih adalah bentuk persegi panjang. Bentuk ini dinilai lebih efisien untuk mendapatkan ventilasi silang yang baik. Area produksi diletakkan di satu sisi dan diberi pembatas ruang yang tegas agar efek samping dari aktivitas produksi yaitu menggoreng kerupuk dan penyimpanan ikan asin tidak sampai mencemari ruang-ruang lain di dalam unit hunian.



Gambar 4.54 Perbedaan area dan batas ruang produksi tipe A dan B

Evaluasi terhadap kriteria rancang:

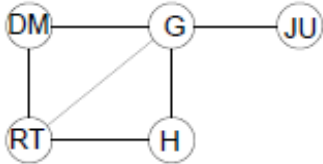
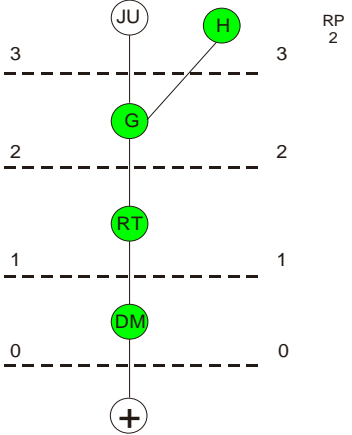
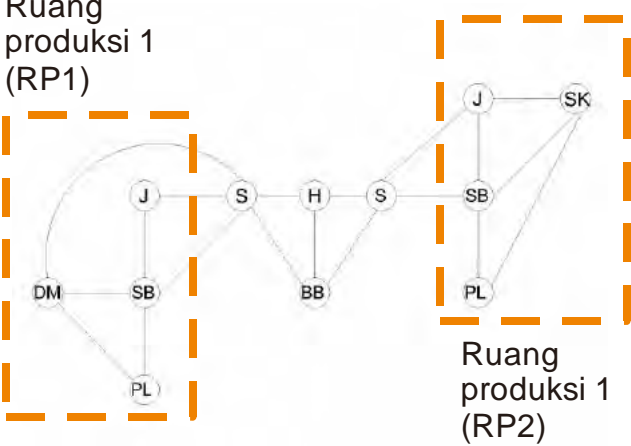
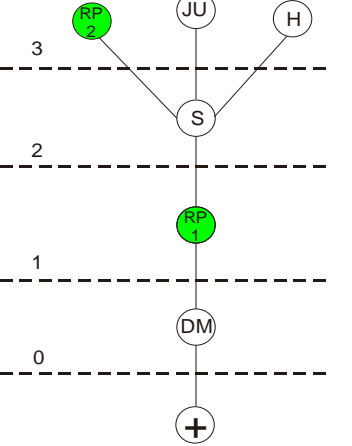
Perbedaan kedua tipe ada pada pembatas antara ruang simpan dan dapur. Pada tipe A (pengolah kerupuk) dapur dan ruang penyimpanan dipisahkan hanya dengan tembok setinggi 2 meter dan ada bukaan langsung yang menghubungkan keduanya. Bagian atas dapur dan ruang simpan diberi lubang angin yang cukup besar untuk memperlancar sirkulasi udara agar bau saat menggoreng kerupuk tidak jenuh di ruangan. Pada tipe B (pengolah grago dan ikan asin) tidak ada akses antara dapur dan ruang penyimpanan. Dapur dan ruang simpan dipisahkan dengan batas dinding sampai ke langit-langit.

Kedua tipe memiliki perbedaan yang tidak terlalu signifikan, sehingga diputuskan untuk mengambil salah satunya sebagai tipe dasar yang akan dikembangkan menurut luas lantai. Tipe yang dipilih adalah tipe A (pengolah kerupuk) yang memiliki batas lebih fleksibel dan membuka peluang bagi penghuninya untuk mengembangkan ruang produksi sesuai dengan kebutuhannya.

Pembahasan terhadap pendekatan teori:

Bagian ini akan menjelaskan perbandingan kedalaman ruang produksi di permukiman sebelumnya dengan kedalaman ruang produksi yang dirancang dengan proses kompartementasi. Metode yang digunakan untuk perbandingan adalah *justified graph* dari konfigurasi lama/eksisting dan konfigurasi baru. Tabel perbandingan menunjukkan konfigurasi ruang produksi rancangan secara prinsip memiliki kedalaman yang sama dengan konfigurasi eksisting. Perbedaan yang signifikan dari kedua konfigurasi tersebut adalah pada jumlah ruangnya. Ruang produksi 1 dan 2 pada konfigurasi tersebut merupakan kumpulan dari ruang-ruang produksi yang lebih spesifik. Penambahan ruang pada konfigurasi yang baru adalah konsekuensi dari penerapan konsep kompartementasi, di mana sebelumnya satu ruang yang melayani banyak fungsi dipecah menjadi beberapa ruang sesuai fungsinya.

Tabel 4.8 Perbandingan konfigurasi eksisting dengan konfigurasi rancangan

Diagram Akses	<i>Justified Graph</i>	Keterangan
<div data-bbox="226 576 264 699" data-label="Text">Eksisting</div> 		<p> Dermaga: (DM) Ruang Terbuka: (RT) Jalan/gang: (G) Hunian: (H) Jalan Umum: (JU) </p> <p>Aktivitas produksi eksisting berlangsung di ruang- ruang yang ditandai warna hijau.</p>
<div data-bbox="226 1034 264 1157" data-label="Text">Rancangan</div> 		<p> H: Blok Hunian BB: B agian Bersama S: Sirkulasi RP1: Ruang Produksi 1 RP2: Ruang Produksi 2 </p> <p>Konsep kompartementasi diwujudkan dengan pembentukan ruang-ruang produksi (ditandai warna hijau), menggantikan fungsi ruang-ruang sebelumnya.</p>

4.5.5. Unit Hunian

Kriteria:

- Unit hunian memiliki jumlah ruang domestik yang cukup dan memenuhi standar rumah sederhana sehat.
- Ruang produksi mendapat sirkulasi udara yang cukup

Konsep:

Permukiman eksisting dihuni oleh dua macam keluarga, yaitu keluarga inti dan keluarga besar (*extended*). Keluarga inti terdiri dari ayah, ibu, dan anak (umumnya 2-3 orang anak), sedangkan keluarga besar (*extended*) terdiri dari ayah, ibu, anak, dan saudara lainnya. Umumnya keluarga inti memiliki 3-5 orang anggota keluarga, sedangkan keluarga besar memiliki lebih dari 5 orang anggota keluarga. Oleh karenanya di tiap massa perlu disediakan dua macam unit hunian berdasarkan tipe keluarga penghuninya.

Hasil rancangan:

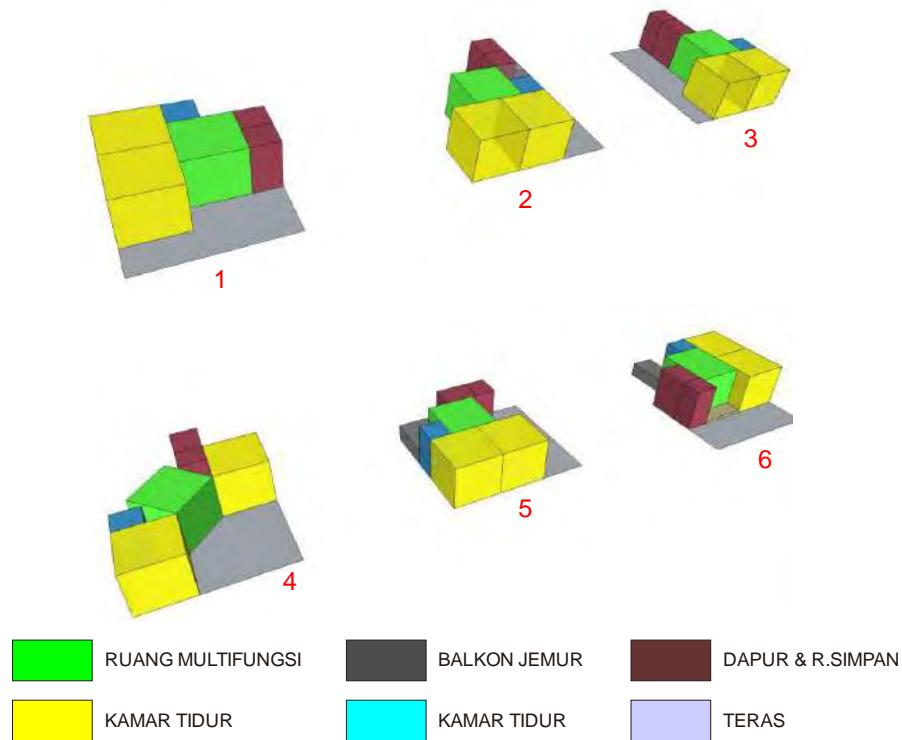
Denah yang dihasilkan dari proses sebelumnya adalah denah tipe 36 yang dapat dihuni oleh keluarga inti atau jumlah penghuni sebanyak 4 orang. Tipe 36 memiliki ruang-ruang antara lain kamar tidur sebanyak 2 buah, kamar mandi, ruang multifungsi (untuk ruang keluarga/ruang tamu), dapur, dan ruang penyimpanan.



Gambar 4.55 Denah dasar

Denah tipe simplex dieksplorasi lebih lanjut untuk mencari susunan yang paling optimal memberikan sirkulasi udara untuk dapur dan ruang penyimpanan.

Susunan yang dipilih adalah nomor 6 yang memiliki bentuk kompak dan area produksi memiliki bentuk yang tipis. Denah ini kemudian dikembangkan lagi menjadi tipe 45 untuk penghuni lebih dari 5 orang atau keluarga besar (*extended*).



Gambar 4.56 Eksplorasi susunan ruang



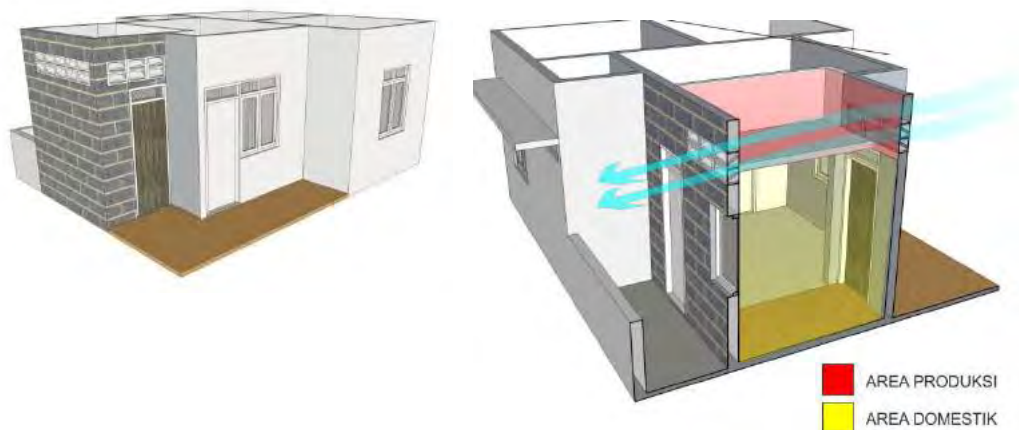
Gambar 4.57 Denah dan tampak tipe simplex terpilih



Gambar 4.58 Tampak depan



Gambar 4.59 Tampak belakang

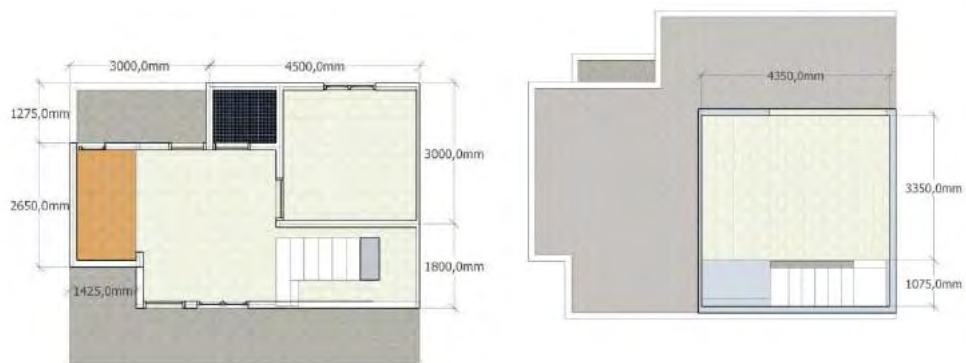


Gambar 4.60 Perpektif dan potongan skematik

Denah tipe simplex hasil eksplorasi memiliki perbedaan dari denah awal di bagian dapur. Sebelumnya antara dapur dan ruang penyimpanan terdapat semacam sekat pemisah. Pada denah yang terpilih, sekat ini dihilangkan dan ruang penyimpanan dipindah posisinya menempati bagian atas dapur. Dapur dimanfaatkan sebagai ruang multifungsi sebagai tempat memasak (kebutuhan domestik) dan sebagai tempat menyimpan (kebutuhan produksi). Bagian atas yang

menjadi tempat penyimpanan memiliki bukaan untuk menjaga sirkulasi udara tetap lancar agar area penyimpanan tidak pengap. Teras berperan multifungsi; dapat digunakan untuk aktivitas produksi seperti memasak dan memilah hasil jemuran, atau untuk aktivitas domestik seperti menerima tamu dan bercengkerama.

Unit tipe 45 dirancang dalam bentuk tipe duplex untuk efisiensi ruang. Dengan lebar unit 4,5 m, untuk penambahan ruang secara horisontal akan memakan banyak ruang. Maka penambahan ruang yang dipilih adalah pengembangan secara vertikal, namun tetap dalam 1 unit. Tipe duplex memiliki lantai kedua dengan konsep *open plan* agar penghuninya dapat mengatur sendiri batas ruang yang dibutuhkan. Luas lantai kedua ini hanya sebagian dari luas lantai 1 dan memiliki sisa dek yang menjadi ruang luar.



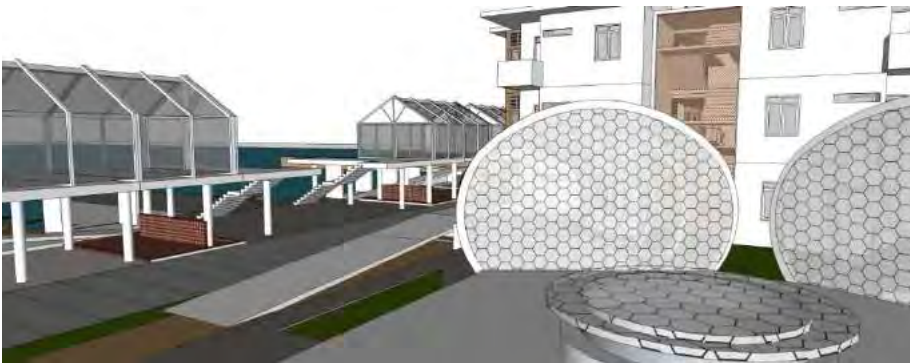
Gambar 4.61 Denah tipe duplex



Gambar 4.62 Perspektif tipe duplex



Gambar 4.63 Hubungan blok hunian dan ruang produksi



Gambar 4.64 View dari ruang komunal ke arah dermaga

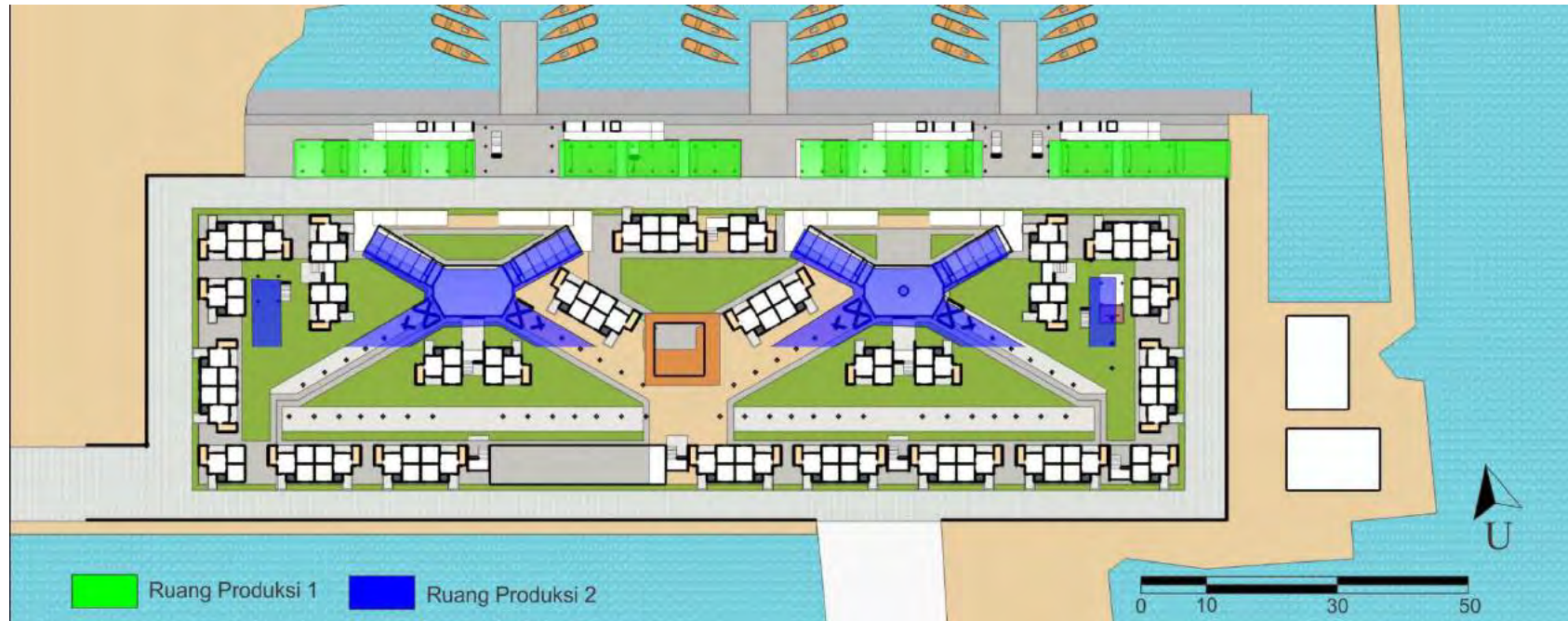
Pembahasan terhadap pendekatan teori:

Penerapan pendekatan konfigurasi ruang dalam merancang unit hunian dilakukan terlebih dahulu dengan menganalisa kedalaman ruang rumah eksisting. Dari kelima rumah partisipan ditemukan ada 3 macam ruang yang dipakai untuk aktivitas produksi. Perbandingannya ditunjukkan pada tabel 4.9. Konfigurasi rancangan memiliki kedalaman yang berbeda dengan konfigurasi eksisting khususnya untuk bagian ruang kamar mandi dan ruang penyimpanan. Kedua ruang tersebut mengalami perubahan kedalaman ruang dari sebelumnya memiliki nilai 3 menjadi 2. Perubahan kedalaman ini adalah implikasi dari penerapan konsep kompartementasi yang memunculkan kriteria ruang produksi harus memiliki zona tersendiri. Perwujudan dari konsep tersebut membuat dapur dan ruang penyimpanan diletakkan di zona tersendiri dan memiliki akses langsung keluar. Adanya penambahan akses tersebut mengubah kedalaman ruang menjadi lebih dangkal.

Tabel 4.9 Perbandingan konfigurasi rumah eksisting dengan rancangan

<i>Justified Graph</i>		Keterangan
Eksisting		<p>Teras (T)</p> <p>Ruang multifungsi (RM)</p> <p>Ruang penyimpanan hasil produksi (P)</p> <p>Kamar tidur (K)</p> <p>Dapur (D)</p> <p>Kamar mandi (KM)</p> <p>Jemur (T)</p>
Rancangan		<p>Ruang P di konfigurasi eksisting merupakan ruang maya karena pada kenyataannya ruang ini menyatu dengan ruang keluarga atau dapur atau teras. Penerapan konsep kompartementasi adalah dengan menambahkan ruang P sebagai ruang tersendiri yang menjadi identitas dari konfigurasi rumah nelayan.</p>

Denah, Tampak, dan Potongan Hasil Rancangan



Gambar 4.65 Denah lantai 1



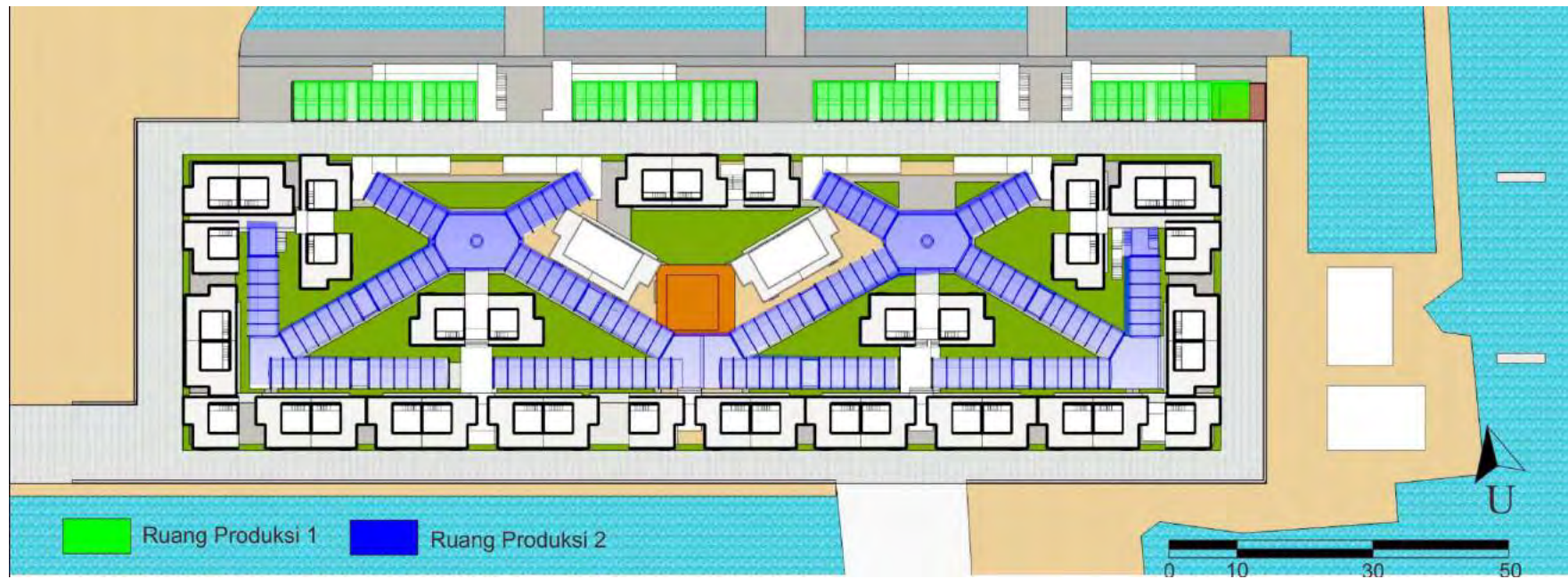
Gambar 4.66 Tampak selatan



Gambar 4.67 Denah lantai 2



Gambar 4.68 Tampak samping (timur)



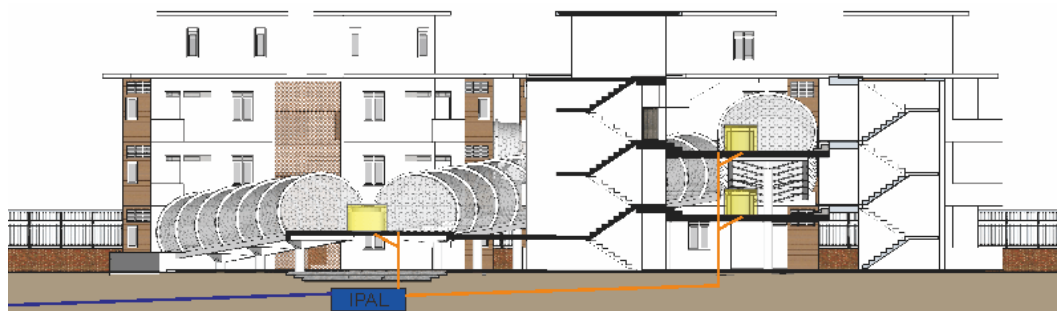
Gambar 4.69 Site plan lantai 3



Gambar 4.70. Tampak potongan sisi utara



Gambar 4.71. Potongan A-A



Gambar 4.72. Potongan Skematik Sanitasi



Gambar 4.73. Suasana tepi dermaga



Gambar 4.74 Perspektif mata burung

4.6. Inovasi Rancangan

Inovasi rancangan rumah susun nelayan menggunakan konsep kompartementasi ruang produksi dapat dinilai dari perbandingannya dengan rancangan terdahulu. Konsep kompartementasi dipakai sebagai fokus utama untuk menyelesaikan masalah konflik fungsi ruang di permukiman nelayan. Adapun penggunaannya di dalam perancangan arsitektur tidak disebutkan secara eksplisit namun dapat dilihat dari karakteristik rancangan yang dihasilkan. Dalam bab 2 studi preseden yang diambil adalah Moriyama House dan Seattle Central Library. Moriyama House memakai konsep memecah organisasi ruang sebuah rumah dan menjadikan tiap ruang berdiri secara independen, sedangkan konsep kompartemen untuk bangunan dengan skala lebih besar dapat ditemukan di Seattle Library di mana konsep kompartemen digunakan untuk membagi divisi perpustakaan sesuai fungsi. Dari kedua preseden tersebut konsep kompartementasi digunakan untuk mengelompokkan aktivitas domestik, sedangkan pada perancangan rumah susun ini konsep kompartementasi digunakan untuk mengelompokkan aktivitas produksi. Perbedaan konsep kompartementasi yang digunakan dalam perancangan rumah susun nelayan dengan rancangan terdahulu dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 4.10 Tabel komparasi rancangan dengan rancangan terdahulu

Konsep Kompartementasi		
Elemen Desain	Studi Preseden	Hasil Perancangan
Bentuk kompartementasi	Konsep kompartementasi dalam studi preseden adalah memecah dan memisahkan fungsi ruang menjadi satu bagian singular yang berdiri sendiri. Kompartemen yang dihasilkan hanya melayani satu fungsi.	Konsep kompartementasi dalam rancangan adalah memisahkan fungsi ruang produksi dari ruang domestik dan publik. Kompartemen yang dihasilkan dapat melayani dua macam fungsi, sesuai dengan waktu dan aktivitas yang berlangsung di dalamnya.
Akses antar zona/sub divisi	Hubungan antar zona atau kompartemen dengan ruang lain terbatas dan memiliki sekuensi pencapaian.	Kompartemen dalam bentuk ramp sekaligus berfungsi sebagai sarana sirkulasi pengguna.

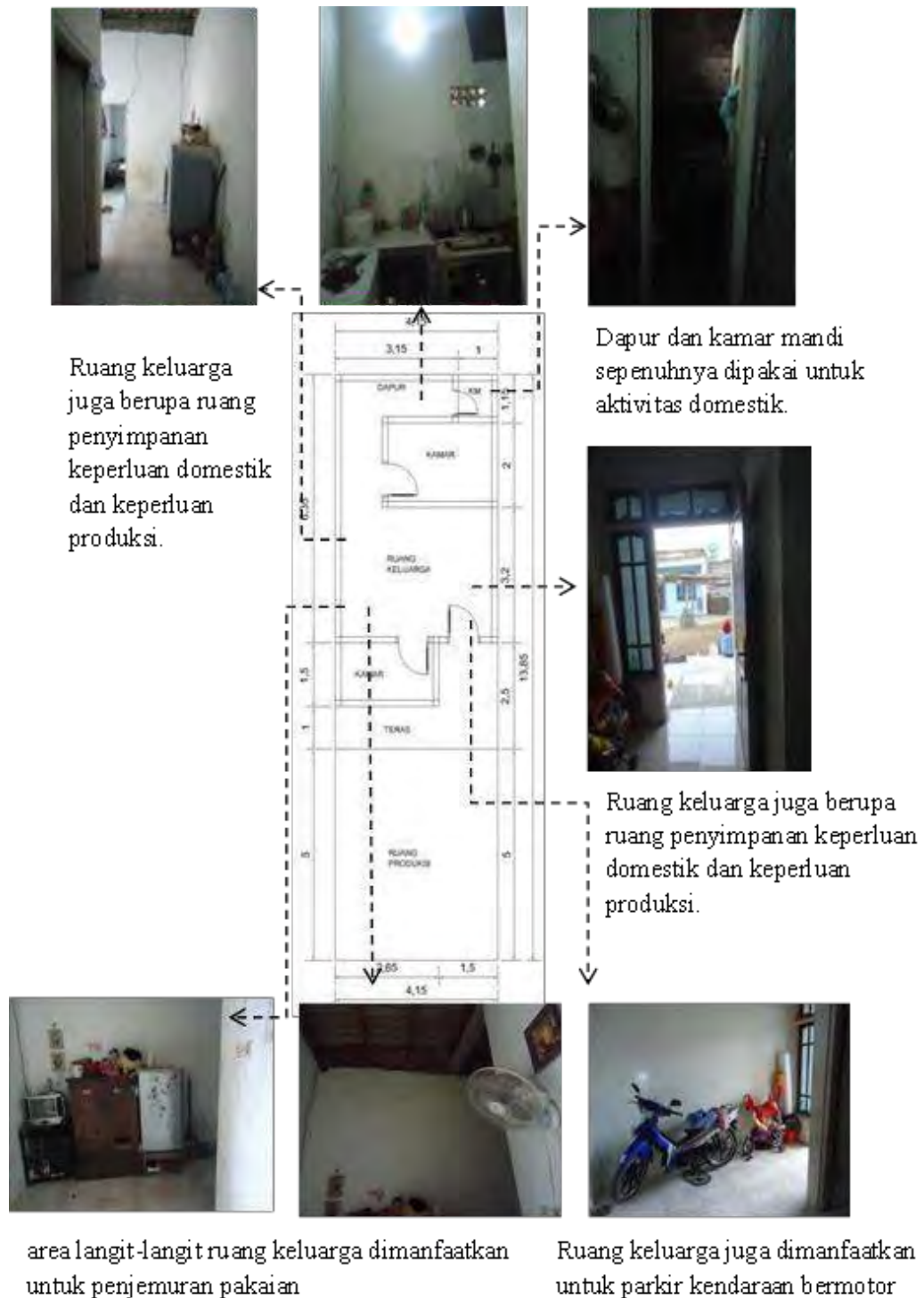
Komparasi di atas menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan konsep kompartementasi yang digunakan dalam studi preseden dengan konsep kompartementasi ruang produksi yang digunakan dalam perancangan rumah

susun nelayan. Persamaannya adalah konsep kompartementasi digunakan untuk memisahkan fungsi ruang dan membatasi limbah dan bau dari proses produksi. Pemisahan fungsi mengacu pada konsep yang diterapkan Rem Koolhaas pada rancangannya Seattle Central Library, sedangkan pembatasan limbah dan bau mengacu pada konsep pemisahan ruang menjadi sel-sel yang diterapkan Ryue Nishizawa di Moriyama House. Perbedaan yang signifikan adalah konsep kompartementasi untuk ruang produksi menghasilkan kompartemen dengan dua fungsi.

Inovasi rancangan berupa kompartemen produksi dengan dua macam fungsi memiliki kelebihan berupa ruang produksi yang lebih mudah dicapai oleh semua penghuni, tidak terbatas pada warga yang tinggal di lantai dasar saja. Inovasi ini merupakan pengembangan dari konsep sebelumnya di mana pada rancangan terdahulu hanya melayani satu macam fungsi, terlepas dari ukuran ruangannya baik besar maupun kecil. Fungsi ruang produksi di rumah susun nelayan tidak sepenuhnya dapat dipisahkan dari fungsi domestik. Kompartemen ruang produksi yang dihasilkan mampu melayani fungsi domestik berupa sirkulasi dan ruang untuk berkumpul bila tidak digunakan untuk aktivitas produksi. Namun, konsep kompartemen dengan dua fungsi ini memiliki kelemahan dalam hal efektivitas penggunaan lahan. Menggunakan ramp sekaligus sebagai ruang jemur membutuhkan luas penampang yang cukup besar dan perlu diperhitungkan pula pembayangan yang terjadi, karena kriteria desain ruang produksi yang membutuhkan paparan matahari yang optimal. Di sisi lain, perlu dipertimbangkan pula pendekatan yang tepat agar hunian vertikal yang dihasilkan dapat terhubung dengan baik dengan kompartemen produksi.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Denah dan kondisi fisik rumah partisipan 1



Sumber: Utami, 2013

Ruang produksi partisipan 1



Sumber: Utami, 2013

Lampiran 2: Denah dan kondisi fisik rumah partisipan 2



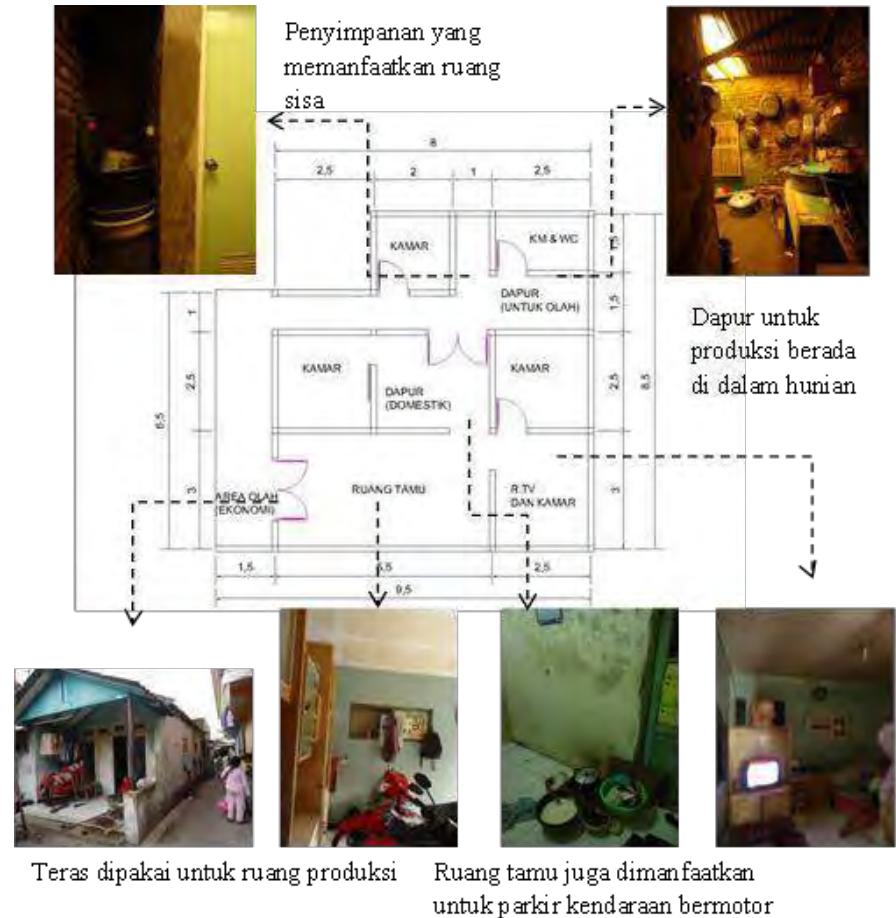
Sumber: Utami, 2013

Ruang produksi partisipan 2 (tempat jemur umum)



Sumber: Utami, 2013

Lampiran 3: Denah dan kondisi fisik rumah partisipan 3



Sumber: Utami, 2013

Ruang produksi partisipan 3



Sumber: Utami, 2013

Lampiran 4: Denah dan kondisi fisik rumah partisipan 4



Sumber: Utami, 2013

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

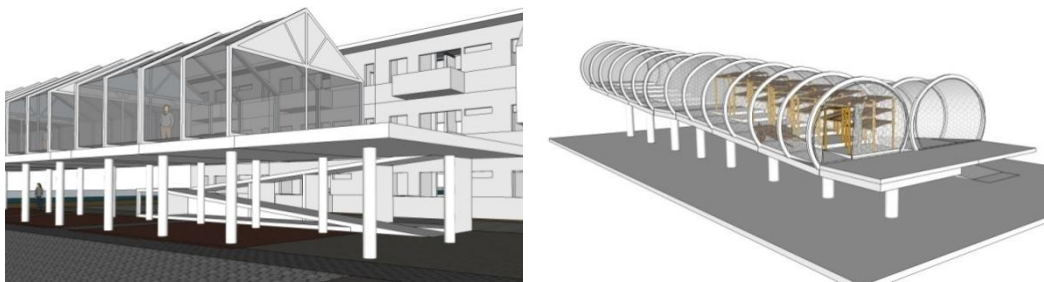
5.1. Kesimpulan

Perancangan ini dilatarbelakangi oleh isu kekumuhan yang terjadi akibat konflik ruang produksi dengan ruang domestik/publik di permukiman nelayan. Konflik ruang muncul karena keterbatasan lahan untuk bekerja. Akibatnya, limbah dan bau dari proses produksi mencemari ruang lainnya. Ada dua permasalahan perancangan yang dihadapi, yaitu menyusun konfigurasi rumah nelayan agar tidak timbul konflik ruang seperti di hunian sebelumnya; dan menemukan tipe kompartemen yang sesuai dengan aktivitas produksi dan dapat menyelesaikan masalah limbah dan bau. Konsep yang digunakan sebagai respon untuk isu tersebut adalah memisahkan ruang produksi dari ruang domestik/publik ke dalam sebuah kompartemen. Konsep kompartementasi diterapkan ke dalam desain menggunakan pendekatan teori konfigurasi ruang.

Proses perancangan diawali dengan melakukan penelitian terhadap permukiman eksisting guna mengetahui pola aktivitas, lokasi, dan pelaku aktivitas produksi. Dalam tahap ini digunakan pendekatan teori konfigurasi ruang untuk mencari hubungan dan kedalaman ruang produksi. Hasilnya adalah temuan berupa aktivitas produksi pengolahan hasil laut banyak memakai ruang luar dan porsinya lebih banyak dilakukan oleh kaum wanita atau istri nelayan sembari mengurus rumah. Temuan lainnya adalah kedalaman ruang rumah nelayan yang menunjukkan aktivitas produksi banyak dilakukan di bagian depan rumah terutama di teras rumah. Sintesa dari temuan-temuan tersebut mengarahkan pada konsep awal, yaitu konsep kompartementasi dapat diterapkan untuk aktivitas produksi yang berlangsung di luar rumah. Untuk aktivitas yang berlangsung di dalam rumah, konsep kompartementasi diterapkan cukup dengan membuat pembedaan zona dan menggunakan strategi ruang multifungsi seperti yang dilakukan di hunian eksisting di mana aktivitas domestik dan produksi bisa saling bergantian tanpa saling mengganggu satu sama lain.

Perancangan ini mencakup beberapa elemen desain antara lain kompartementasi ruang produksi, unit hunian, dan susunan massa dan sirkulasi. Masing-masing aspek dirancang dengan metode diagram yang dikemukakan oleh Steadman (1983). Penerapan metode diagram dilakukan dalam 5 tahapan. Tahap pertama adalah menentukan jumlah ruang dalam konfigurasi. Tahap kedua adalah membuat hubungan ruang dalam bentuk vertex kemudian dirangkai menjadi konfigurasi ruang yang baru. Konfigurasi yang dihasilkan dikembangkan menjadi bentuk planar untuk eksplorasi susunan geometri. Susunan geometri tersebut kemudian disesuaikan dengan dimensi ruang dan dikembangkan menjadi bentuk tiga dimensi.

Penerapan konsep kompartementasi dapat dijumpai pada tiga elemen desain, yaitu site plan, ruang produksi, dan unit hunian. Konsep kompartementasi diterapkan pada site plan dengan membuat zoning yang membedakan antara area produksi dan bagian site yang lain. Hasilnya adalah kompleks rumah susun dengan massa bangunan setinggi tiga lantai dan memiliki ruang produksi yang terletak di sisi utara dan di antara massa bangunan. Elemen desain berikutnya adalah ruang produksi untuk menjawab permasalahan perancangan kedua, yaitu menemukan tipe kompartemen produksi yang sesuai dan dapat menyelesaikan masalah limbah dan bau. Ruang produksi pada rancangan dibedakan menjadi dua yaitu ruang produksi dalam dan ruang produksi luar. Eksplorasi desain menghasilkan ruang produksi berupa panggung dengan bagian bawah untuk proses basah dan bagian atas ruang jemur berupa rumah kaca. Konsep rumah kaca digunakan untuk membatasi bau yang timbul saat proses pengeringan sekaligus untuk efisiensi pengeringan produk.



Gambar 5.1 Ruang produksi tipe 1 (kiri) dan tipe 2 (kanan)

Ada dua tipe ruang produksi luar berdasarkan aktivitas produksi yang ditampung di dalamnya Tipe satu adalah kompartemen produksi yang lebih banyak dipakai untuk menggarap olahan basah. Letaknya berada dekat dengan dermaga dan jalan perimeter. Tipe kedua adalah kompartemen produksi yang dapat dipakai untuk menggarap olahan kering seperti kerupuk. Letaknya berada di antara blok massa hunian dengan jaringan sirkulasi yang memungkinkan akses ke tiap lantai hunian. Pada ruang produksi tipe dua ruang jemur dibuat berupa ramp untuk memudahkan membawa tangkapan dan memungkinkan akses bagi lantai-lantai lainnya. Inovasi yang diberikan berupa kompartemen dengan dua fungsi. Kompartemen ini selain untuk ruang jemur juga dapat dipakai sebagai ruang sirkulasi.

Elemen desain ketiga adalah konfigurasi unit hunian sebagai jawaban untuk masalah perancangan pertama, yaitu menyusun konfigurasi rumah nelayan agar tidak timbul konflik ruang. Konsep kompartementasi diterapkan dengan melakukan zoning dan eliminasi akses yang tidak diperlukan dari ruang produksi ke domestik. Eksplorasi rancangan menghasilkan dua macam tipe hunian yang dilengkapi dengan kompartemen produksi, yaitu tipe A untuk pengolah kerupuk dan tipe B untuk pengolah ikan asin. Model dasar yang dipilih adalah tipe A dengan luas 36m². Tipe tersebut kemudian dikembangkan menjadi tipe 45 yang terdiri atas 2 lantai dalam satu unit, dengan lantai kedua memakai konsep *open plan* untuk memberi keleluasaan penghuni mengatur ruang. Inovasi yang diberikan adalah ruang produksi pada unit hunian dapat beroperasi sebagai kompartemen hanya bila diperlukan, sehingga kompartemen di sini didefinisikan berdasarkan aktivitas penghuninya.



Gambar 5.2 Konsep unit hunian dengan ruang produksi

Inovasi rancangan rumah susun nelayan ini dibandingkan dengan rumah susun sebelumnya adalah adanya ruang produksi dengan konsep kompartementasi, yang memberi kesempatan bagi penghuninya untuk bekerja dan meningkatkan taraf hidupnya. Dari segi konsep kompartementasi, pengembangan yang dilakukan adalah membuat kompartemen yang memiliki dua fungsi sebagai ruang produksi (ruang jemur) dan sirkulasi. Kelebihan dari konsep ini adalah memberi kesempatan bagi penghuni mencapai ruang produksi dari lantai mana pun. Namun ada pula kelemahannya berupa penataan yang perlu memperhatikan arah pembayangan bangunan terhadap ruang produksi.

5.2. Saran

Hasil penelitian dan perancangan ini direkomendasikan kepada akademisi, yaitu tentang proses eksplorasi konfigurasi ruang untuk menyelesaikan masalah konflik ruang. Penggunaan pendekatan teori konfigurasi ruang dan metode diagram akses masih memiliki kelemahan untuk merancang ke arah vertikal, sehingga perlu ditambah pendekatan desain lain untuk menjawab kelemahan tersebut. Perancangan rumah susun ini dibatasi pada eksplorasi fungsi ruang, maka pada penelitian berikutnya perlu ditambahkan eksplorasi tentang sisi sosial dari perancangan rumah susun.

Hasil penelitian dan perancangan ini dapat dipakai sebagai masukan untuk perencana rumah susun dalam hal mengembangkan rumah susun dengan Usaha Berbasis Rumah Tangga (UBR). Perencanaan rumah susun dengan UBR dengan konsep kompartementasi perlu memperhatikan tiga elemen desain, yaitu penataan site, ruang produksi yang digunakan, dan interior atau tata ruang dari unit huniannya. Pertama, penataan site dan sirkulasi mengacu dari pola permukiman sebelumnya agar tidak banyak berpengaruh pada pola aktivitas/kebiasaan warganya. Kedua, rancangan dan penempatan ruang produksi disesuaikan dengan kebutuhan UBR yang dilakukan warga dan mempertimbangkan pula efek samping yang dihasilkan dari proses produksi terhadap ruang-ruang lainnya. Ketiga, luas dan jumlah ruang pada unit hunian dengan UBR kemungkinan dapat lebih besar dari rumah susun pada umumnya.

Dapat juga menggunakann strategi ruang multifungsi berupa pemanfaatan langit-langit atau area lainnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Lillyani S., dkk. (2012). *Optimasi Desain Rumah Nelayan Sebagai Rumah Produktif (Home Based Enterprise) Berdasarkan Efisiensi Lahan Terhadap Produktivitas dan Kesehatan*. Laporan Penelitian Hibah Unggulan Perguruan Tinggi, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Butler Engineering (ME). (2013). *Firestopping*. http://www.butlerme.com/?page_id=144, diakses 23 Februari 2016.
- Cândido, Christhina, Richard de Dear, and Roberto Lamberts. (2011). "*Combined thermal acceptability and air movement assessments in a hot humid climate*". *Building and Environment* 46.2: 379-385.
- Cross, Nigel. (1984). *Development in Design Methodology*. John Wiley & Sons, New York.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1983, "Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983" (PPIUG 1983), Bandung.
- Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang - Pemerintah Kota Surabaya. (2013). *C-Map*. <http://petaperuntukan.surabaya.go.id/cktr-map/>, diakses 1 Maret 2016
- Furuto, Alison. (2011). *Vertical Village: A Sustainable Way of Village-Style Living / Yushang Zhang, Rajiv Sewtahal, Riemer Postma & Qianqian Cai*. <http://www.archdaily.com/109772/vertical-village-a-sustainable-way-of-village-style-living-yushang-zhang-rajiv-sewtahal-riemer-postma-qianqian-cai/>, diakses pada 5 Maret 2016.
- Graf, Douglas. (1986). *Perspecta*, Vol. 22, Paradigms of Architecture, pp. 42-71.
- Groat, Linda dan Wang, David, (2002). *Architectural Research Methods*. John Willey & Sons Inc., USA.
- Hartatik, dkk. (2010). "Peningkatan Kualitas hidup penghuni di Rusunawa Urip Sumoharjo pasca *Re-development*". Seminar Nasional Perumahan Permukiman dalam Pembangunan Kota 2010. Jurusan Arsitektur ITS, Surabaya.
- Hillier, Bill. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillier, Bill. (1996). *Space Is The Machine*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Isworo, Baskoro, et all. (2014). *Penataan Kampung Nelayan Kota Surabaya Dalam Rangka Pelestarian Ekosistem Pantai*. Laporan tahun ke-2. LPPM, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- JATENG cities and towns (out of Semarang and Solo) part 2*. <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1544811&page=38>, diakses April 2015.

- Jormakka, Kari. (2007). *Basic Design Methods*. Birkhauser, Boston.
- Jones, John Christoper. (1970). *Basic Design Methods*. John Wiley & Sons, New York.
- Klee, Paul. *Mobius House Diagram*. http://article.sapub.org/image/10.5923.j.arch.20130301.01_002.gif.
- Kusnadi. (2007). *Strategi Hidup Masyarakat Nelayan*. LkiS, Yogyakarta.
- Lawson, Bryan. (2001). *The Language Of Space*. Elsevier Ltd, Oxford.
- Lawson, Bryan. (2005). *How Designers Think: The Design Process Demystified Fourth edition*. Architectural Press, Oxford.
- Lygate, James dan Nolan, Stephen. (2012). *Compartmentation and Fire Sealing*. IFIC Forensic, London.
- Macasai, John. (1991). *Manual de conjuntos habitacionales*. Ciencia y Técnica, Mexico.
- Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia. (2011). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman*. Jakarta.
- Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia. (2011). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun*. Jakarta.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (1992). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 60 Tahun 1992 tentang Persyaratan Teknis Pembangunan Rumah Susun*. Jakarta.
- Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah Republik Indonesia. (2002). *Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah No. 403/Kpts/M/2002 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat*. Jakarta.
- OMA. (2009). *"Seattle Central Library / OMA + LMN"*. ArchDaily. <http://www.archdaily.com/11651/seattle-central-library-oma-lmn/>. Diakses 18 Juni 2015.
- Perdani, Yuliasri. (2015). *Reimagining Muara Angke's fishing kampung*. <http://www.thejakartapost.com/news/2015/10/29/reimagining-muara-angke-s-fishing-kampung.html>, diakses pada 2 Februari 2016.
- Rosenfield, Karissa. (2015). *The Interlace/ OMA/ Ole Scheeren*. <http://www.archdaily.com/627887/the-interlace-oma-2/>, diakses pada 5 Maret 2016.
- Rowe, Peter G. (1991). *Design Thinking*. Massachusetts: The Massachusetts Institute of Technology.

- SANAA. (2008). *Moriyama House SANAA by Kazuyo Sejima & Ryue Nishizawa*. <http://amassingdesign.blogspot.co.id/2010/03/moriyama-house-sanaa-kazuyo-sejima-ryue.html>, diakses pada 3 Maret 2016.
- SHAU. (2013). *Muara Angke Social Housing*. www.shau.nl/en/project/28, diakses pada 25 April 2015.
- Silas, Johan, et all. (2000). *Rumah Produktif: Dalam Dimensi Tradisional dan Pemberdayaan*. UPT Penerbitan ITS, Surabaya.
- Steadman, John P. (1983). *Architectural Morphology*. London: Pion Limited.
- Tobing, Rumiati R. dan Hadian Agustinus. (2012). *Pengaruh Sirkulasi Internal Terhadap Rasio Efisiensi Luas Lantai Bangunan Pada Rumah Susun Sewa Tipe Memusat*. LPPM, Universitas Katolik Parahyangan.
- Turner, John. (1972). *Freedom to Build*. Mc Millan Company, New York.
- Ummah, Faizatul, Nugroho dan Damayanti. (2013). *Rumah Susun Nelayan Dengan Konsep Tanggap Iklim Di Romokalisari Surabaya*. Undergraduate Thesis. Universitas Brawijaya, Malang.
- Utami, Adinda S.P.R. (2013). *Model Perumahan Produktif Olahan Hasil Laut: Sinergi Ruang Domestik Dan Ruang Produksi*. Tesis Magister Teknik. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Yudohusodo, Siswono dkk. 1991. *Rumah Untuk Seluruh Rakyat*. UP Baratakerta, Jakarta.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BIOGRAFI PENULIS



Dominikus Aditya Fitriyanto, lahir di Curup, Rejang Lebong pada 6 Mei 1989, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis menamatkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN I6 Surabaya pada tahun 2007 dan meneruskan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, lulus pada tahun 2011. Selama menempuh pendidikan S1 penulis aktif di kegiatan non akademis seperti di Keluarga Mahasiswa Katolik ITS dan Orang Muda Katolik Gereja Roh Kudus Surabaya.

Setelah lulus pada tahun 2011, penulis bekerja sebagai project architect di R+DA Architects selama 3 tahun. Penulis melanjutkan ke jenjang S2 di Program Magister Perancangan Arsitektur Jurusan Arsitektur ITS pada tahun 2014. Selama menempuh studi S2 penulis sempat ikut serta dalam beberapa sayembara dan kompetisi desain arsitektur. Penulis pernah meraih juara 2 di sayembara Desain Grotto Maria Gereja Katolik Roh Kudus Surabaya pada tahun 2015 dan meraih juara 1 di sayembara Mahasiswa Membangun Indonesia yang diadakan Seekplan.com pada tahun 2016. Sebagian hasil penelitian dalam tesis ini dipublikasikan di Internasional Seminar on Science and Technology (ISST) 2016.